

#4



THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In application of
Shinichi KAMURA et al.

Serial No.: 09/737,280

Batch:

Group Art Unit: 3651

Filed: December 15, 2000

Examiner:

SHEET HANDLING APPARATUS WHICH INSERTS INSERT SHEETS BETWEEN
RECORDING SHEETS HAVING IMAGE FORMED THEREON, METHOD OF
CONTROLLING SAME, IMAGE FORMING APPARATUS AND STORAGE
MEDIUM THEREFOR

Certificate of Mailing

I hereby certify that this paper is being deposited with the
United States Postal Service as first class mail in an
envelope addressed to: Assistant Commissioner of Patents,
Washington, D.C. 20231 on:

Date: 04/09/01

By: Marc A. Rossi

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the
following country is hereby requested for the above-identified application and the priority
provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 11-355652 December 15, 1999; JAPAN 11-357217 December 16, 1999.

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications are filed
herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the
requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office
kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

Marc A. Rossi

Marc A. Rossi
Registration No. 31,923

04/09/01
Date

Attorney Docket: CANO:016

#4
PRIORITY
PAPER
ASW
6-13-01



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年12月15日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第355652号

出 願 人

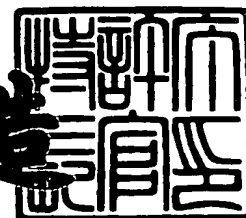
Applicant (s):

キヤノン株式会社

2001年 1月19日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3112017

【書類名】 特許願

【整理番号】 3908114

【提出日】 平成11年12月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 27/00

【発明の名称】 画像形成装置、後処理装置、インサート制御方法及び記憶媒体

【請求項の数】 40

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 岡本 清志

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 森山 剛

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 藤井 隆行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 仁村 光夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 大木 尚之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 三宅 範書

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 中村 真一

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置、後処理装置、インサート制御方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿から画像を読取る読取手段と、該読取手段による画像読取りに基づき画像形成された出力紙間に挿入するインサート紙が積載される積載手段と、該積載手段に積載されたインサート紙を給紙する給紙手段とを備えた画像形成装置であって、

前記積載手段に積載するインサート紙の少なくとも 2 種類の積載方法から任意の積載方法を選択する積載方法入力手段と、該積載方法入力手段で所定の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させる制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記少なくとも 2 種類の積載方法とは、前記積載手段に 1 種類のインサート紙を積載する第一の積載方法と、前記積載手段に複数種類のインサート紙を積載する第二の積載方法とを含む積載方法であり、前記制御手段は、前記積載方法入力手段で前記第二の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 更に、前記読取手段による画像読取りに基づき用紙に画像形成を行う画像形成手段と、前記積載手段及び前記給紙手段を装備し前記画像形成手段で画像形成された出力紙に対し前記画像形成手段をバイパスするインサート紙を挿入する後処理を行う後処理手段と、前記画像形成手段で画像形成された出力紙に対するインサート紙の挿入箇所を入力する挿入情報入力手段とを有すると共に、前記積載手段は複数装備されており、前記制御手段は、前記積載方法入力手段の入力情報に基づき前記給紙手段による前記複数の積載手段からの給紙順序を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 更に、前記複数の積載手段に各々対応して設けられインサート紙の有無を検出するインサート紙検出手段と、インサート紙を出力紙に挿入するインサートモードを選択するインサートモード選択手段とを有し、前記制御手段は、前記インサートモード選択手段で前記インサートモードが選択された場合で、前記複数のインサート紙検出手段の何れかがインサート紙を検出した場合に、前記画像形成手段による画像形成動作を開始させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記後処理手段における前記インサートモード動作を行うインサート部は、インサート紙を検出した前記インサート紙検出手段に対応するインサート部であることを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記複数の積載手段のうち鉛直方向上側から下方向へ前記インサート紙検出手段におけるインサート紙有無検出の判別を行うことを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、前記複数の積載手段のうち鉛直方向下側から上方向へ前記インサート紙検出手段におけるインサート紙有無検出の判別を行うことを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記制御手段は、前記インサートモード選択手段で前記インサートモードが選択され且つ前記積載方法入力手段で前記第二の積載方法が選択された場合で、前記複数のインサート紙検出手段の何れかがインサート紙を検出した場合に、前記画像形成手段による画像形成動作を開始させることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記制御手段は、前記積載方法入力手段で前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出手段で検出した後、所定時間後に前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 10】 更に、ジョブの再開を指示するジョブ再開入力手段を有し、前記制御手段は、前記積載方法入力手段で前記第二の積載方法が選択された場

合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合で、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出手段で検出した後に、前記ジョブ再開入力手段でジョブの再開が指示された場合は、前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れかに記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】 画像形成装置本体側で画像形成された出力紙間に挿入するインサート紙が積載される積載手段と、該積載手段に積載されたインサート紙を給紙する給紙手段とを備えた後処理装置であって、

前記積載手段に積載するインサート紙の少なくとも 2 種類の積載方法から所定の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙するように制御されることを特徴とする後処理装置。

【請求項 1 2】 前記少なくとも 2 種類の積載方法とは、前記積載手段に 1 種類のインサート紙を積載する第一の積載方法と、前記積載手段に複数種類のインサート紙を積載する第二の積載方法とを含む積載方法であり、前記第二の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙するように制御されることを特徴とする請求項 1 1 記載の後処理装置。

【請求項 1 3】 更に、前記積載手段及び前記給紙手段を装備し前記画像形成装置本体で画像形成された出力紙に対し前記画像形成装置本体をバイパスするインサート紙を挿入する後処理を行う後処理手段を有すると共に、前記積載手段は複数装備されており、前記積載方法の入力情報に基づき前記給紙手段による前記複数の積載手段からの給紙順序が制御されることを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 記載の後処理装置。

【請求項 1 4】 更に、前記複数の積載手段に各々対応して設けられインサート紙の有無を検出するインサート紙検出手段を有し、インサート紙を出力紙に

挿入するインサートモードが選択された場合で、前記複数のインサート紙検出手段の何れかがインサート紙を検出した場合に、前記画像形成装置本体側で画像形成動作が開始されることを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 の何れかに記載の後処理装置。

【請求項 1 5】 前記後処理手段における前記インサートモード動作を行うインサート部は、インサート紙を検出した前記インサート紙検出手段に対応するインサート部であることを特徴とする請求項 1 3 又は 1 4 記載の後処理装置。

【請求項 1 6】 前記複数の積載手段のうち鉛直方向上側から下方向へ前記インサート紙検出手段におけるインサート紙有無検出の判別が行われることを特徴とする請求項 1 4 又は 1 5 記載の後処理装置。

【請求項 1 7】 前記複数の積載手段のうち鉛直方向下側から上方向へ前記インサート紙検出手段におけるインサート紙有無検出の判別が行われることを特徴とする請求項 1 4 又は 1 5 記載の後処理装置。

【請求項 1 8】 前記インサートモードが選択され且つ前記第二の積載方法が選択された場合で、前記複数のインサート紙検出手段の何れかがインサート紙を検出した場合に、前記画像形成装置本体側で画像形成動作が開始されることを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 7 の何れかに記載の後処理装置。

【請求項 1 9】 前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出手段で検出した後、所定時間後に前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙するように制御されることを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 8 の何れかに記載の後処理装置。

【請求項 2 0】 前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合で、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出手段で検出した後に、ジョブの再開が指示された場合は、前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙するように制御されることを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 9 の何れかに記載の後処理装置。

【請求項 2 1】 原稿から画像を読取る読取手段と、該読取手段による画像読取りに基づき画像形成された出力紙間に挿入するインサート紙が積載される積載手段と、該積載手段に積載されたインサート紙を給紙する給紙手段とを備えた画像形成装置に適用されるインサート制御方法であって、

前記積載手段に積載するインサート紙の少なくとも 2 種類の積載方法から任意の積載方法を選択する積載方法入力工程と、該積載方法入力工程で所定の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させる制御工程とを有することを特徴とするインサート制御方法。

【請求項 2 2】 前記少なくとも 2 種類の積載方法とは、前記積載手段に 1 種類のインサート紙を積載する第一の積載方法と、前記積載手段に複数種類のインサート紙を積載する第二の積載方法とを含む積載方法であり、前記制御工程では、前記積載方法入力工程で前記第二の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする請求項 2 1 記載のインサート制御方法。

【請求項 2 3】 更に、前記読取手段による画像読取りに基づき用紙に画像形成を行う画像形成工程と、画像形成装置で画像形成された出力紙に対し画像形成装置をバイパスするインサート紙を挿入する後処理を行う後処理工程と、画像形成装置で画像形成された出力紙に対するインサート紙の挿入箇所を入力する挿入情報入力工程とを有し、前記制御工程では、前記積載方法入力工程における入力情報に基づき前記給紙手段による複数の前記積載手段からの給紙順序を制御することを特徴とする請求項 2 1 又は 2 2 記載のインサート制御方法。

【請求項 2 4】 更に、前記複数の積載手段に各々対応しインサート紙の有無を検出するインサート紙検出工程と、インサート紙を出力紙に挿入するインサートモードを選択するインサートモード選択工程とを有し、前記制御工程では、前記インサートモード選択工程で前記インサートモードが選択された場合で、前

記複数のインサート紙検出工程の何れかの工程でインサート紙を検出した場合に、前記画像形成工程による画像形成動作を開始させることを特徴とする請求項 2 1 乃至 2 3 の何れかに記載のインサート制御方法。

【請求項 2 5】 前記後処理工程における前記インサートモード動作を行うインサート部は、インサート紙を検出した前記インサート紙検出工程に対応するインサート部であることを特徴とする請求項 2 3 又は 2 4 記載のインサート制御方法。

【請求項 2 6】 前記制御工程では、前記複数の積載手段のうち鉛直方向上側から下方向へ前記インサート紙検出工程におけるインサート紙有無検出の判別を行うことを特徴とする請求項 2 4 又は 2 5 記載のインサート制御方法。

【請求項 2 7】 前記制御工程では、前記複数の積載手段のうち鉛直方向下側から上方向へ前記インサート紙検出工程におけるインサート紙有無検出の判別を行うことを特徴とする請求項 2 4 又は 2 5 記載のインサート制御方法。

【請求項 2 8】 前記制御工程では、前記インサートモード選択工程で前記インサートモードが選択され且つ前記積載方法入力工程で前記第二の積載方法が選択された場合で、前記複数のインサート紙検出工程の何れかの工程でインサート紙を検出した場合に、前記画像形成工程による画像形成動作を開始させることを特徴とする請求項 2 1 乃至 2 7 の何れかに記載のインサート制御方法。

【請求項 2 9】 前記制御工程では、前記積載方法入力工程で前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出工程で検出した後、所定時間後に前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする請求項 2 1 乃至 2 8 の何れかに記載のインサート制御方法。

【請求項 3 0】 更に、ジョブの再開を指示するジョブ再開入力工程を有し、前記制御工程では、前記積載方法入力工程で前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合で、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出工程で検出した後に、前記ジョブ再開入力

工程でジョブの再開が指示された場合は、前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする請求項 2 1 乃至 2 9 の何れかに記載のインサート制御方法。

【請求項 3 1】 原稿から画像を読取る読取手段と、該読取手段による画像読取りに基づき画像形成された出力紙間に挿入するインサート紙が積載される積載手段と、該積載手段に積載されたインサート紙を給紙する給紙手段とを備えた画像形成装置に適用されるインサート制御方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

前記インサート制御方法は、前記積載手段に積載するインサート紙の少なくとも 2 種類の積載方法から任意の積載方法を選択する信号の入力を制御する積載方法入力ステップと、該積載方法入力ステップで所定の積載方法を選択する信号が入力された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させるように制御する制御ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 3 2】 前記少なくとも 2 種類の積載方法とは、前記積載手段に 1 種類のインサート紙を積載する第一の積載方法と、前記積載手段に複数種類のインサート紙を積載する第二の積載方法とを含む積載方法であり、前記制御ステップでは、前記積載方法入力ステップで前記第二の積載方法を選択する信号が入力された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させるように制御することを特徴とする請求項 3 1 記載の記憶媒体。

【請求項 3 3】 更に、前記読取手段による画像読取りに基づき用紙に画像形成を行うように制御する画像形成ステップと、画像形成装置で画像形成された出力紙に対し画像形成装置をバイパスするインサート紙を挿入する後処理を行うように制御する後処理ステップと、画像形成装置で画像形成された出力紙に対するインサート紙の挿入箇所を指示する信号の入力を制御する挿入情報入力ステップとを有し、前記制御ステップでは、前記積載方法入力ステップにおける入力情

報に基づき前記給紙手段による複数の前記積載手段からの給紙順序を制御することを特徴とする請求項 3 1 又は 3 2 記載の記憶媒体。

【請求項 3 4】 更に、前記複数の積載手段に各々対応しインサート紙の有無を検出するように制御するインサート紙検出ステップと、インサート紙を出力紙に挿入するインサートモードを選択する信号の入力を制御するインサートモード選択ステップとを有し、前記制御ステップでは、前記インサートモード選択ステップで前記インサートモードを選択する信号が入力された場合で、前記複数のインサート紙検出ステップの何れかのステップでインサート紙を検出した場合に、前記画像形成ステップによる画像形成動作を開始させるように制御することを特徴とする請求項 3 1 乃至 3 3 の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項 3 5】 前記後処理ステップにおける前記インサートモード動作を行うインサート部は、インサート紙を検出した前記インサート紙検出ステップに対応するインサート部であることを特徴とする請求項 3 3 又は 3 4 記載の記憶媒体。

【請求項 3 6】 前記制御ステップでは、前記複数の積載手段のうち鉛直方向上側から下方向へ前記インサート紙検出工程におけるインサート紙有無検出の判別を行うように制御することを特徴とする請求項 3 4 又は 3 5 記載の記憶媒体。

【請求項 3 7】 前記制御ステップでは、前記複数の積載手段のうち鉛直方向下側から上方向へ前記インサート紙検出工程におけるインサート紙有無検出の判別を行うように制御することを特徴とする請求項 3 4 又は 3 5 記載のインサート制御方法。

【請求項 3 8】 前記制御ステップでは、前記インサートモード選択ステップで前記インサートモードを選択する信号が入力され且つ前記積載方法入力ステップで前記第二の積載方法を選択する信号が入力された場合で、前記複数のインサート紙検出ステップの何れかのステップでインサート紙を検出した場合に、前記画像形成ステップによる画像形成動作を開始させるように制御することを特徴とする請求項 3 1 乃至 3 7 の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項 3 9】 前記制御ステップでは、前記積載方法入力ステップで前記

第二の積載方法を選択する信号が入力された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出ステップで検出した後、所定時間後に前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させるように制御することを特徴とする請求項 3 1 乃至 3 8 の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項 4 0】 更に、ジョブの再開を指示する信号の入力を制御するジョブ再開入力ステップを有し、前記制御ステップでは、前記積載方法入力ステップで前記第二の積載方法を選択する信号が入力された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合で、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出ステップで検出した後に、前記ジョブ再開入力ステップでジョブの再開を指示する信号が入力された場合は、前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させるように制御することを特徴とする請求項 3 1 乃至 3 9 の何れかに記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置、後処理装置、インサート制御方法及び記憶媒体に関し、特に、像形成された出力紙の間に挿入したいインサート紙を画像形成部をバイパスしてシート処理部へ供給可能に構成された給紙トレイ、即ちインサータトレイを装備し、ユーザへの使用環境を向上させる場合に好適な画像形成装置、後処理装置、インサート制御方法及び記憶媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、インサータトレイを装備した画像形成装置（複写装置）がある。従来のインサータトレイを装備した画像形成装置においては、インサータトレイからの給紙方法として、表紙モード、合紙モードなどの出力形態を指定するものは存在したが、インサータトレイに積載される用紙の積載状態を指定するものは無かつ

た。

【 0 0 0 3 】

また、従来のインサータトレイを有する画像形成装置では、インサータトレイからの給紙方法として、表紙モード、合紙モードなどの出力形態を指定するものは存在したが、インサータトレイに置かれる用紙の積載状態を指定するもの、特に、インサータトレイ上の紙の有無情報をもってして、システム動作開始のトリガにするものは無かった。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のインサータトレイを装備した画像形成装置においては下記のような問題があった。

【 0 0 0 5 】

(1) ジョブ開始前にインサータトレイに積載されたインサート紙が無くなった時、ジョブを一旦中断し、残りのインサート紙がインサータトレイにセットされてから、ジョブを継続していたので、処理時間がかかるという問題があった。

【 0 0 0 6 】

(2) また、ジョブ開始前にインサータトレイに積載されたインサート紙が無くなった時、ジョブを一旦中断し、残りのインサート紙がインサータトレイにセットされてから、ジョブを継続する時、インサータトレイから構成されるインサータから離れた場所にある画像形成装置の操作部からジョブの再開を入力しなければならず、ユーザにとっては手間がかかるという問題があった。

【 0 0 0 7 】

(3) また、従来、カラー原稿と白黒原稿が混在した複数原稿を複写する場合、ユーザはカラー画像形成装置（カラー複写装置）にて複数原稿すべてをプリントアウトさせることで、カラーページと白黒ページが混在する複数物を得ていた。一方、カラー複写装置は白黒複写装置よりも画像形成処理に時間がかかり、コストもかかるので、カラー原稿と白黒原稿が混在した複数原稿のなかで白黒原稿だけは白黒複写装置にてプリントアウトさせたいという要望がある。そこで、カラー原稿と白黒原稿が混在した複数原稿をプリントアウトする場合において、白

黒原稿は白黒複写装置にてプリントアウトさせ、カラー原稿はカラー複写装置にてプリントアウトさせることが考えられる。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、白黒原稿を白黒複写装置にてプリントアウトさせ、カラー原稿をカラー複写装置にてプリントアウトさせる場合、先ず、ユーザが複数原稿を白黒原稿とカラー原稿とに分けなければならない。そして、白黒複写装置及びカラー複写装置にてそれぞれプリントアウトが完了したら、白黒原稿とカラー原稿とに分けた複数原稿を再びユーザが元の状態に戻さなければならず、特に、頁番号が打たれていない原稿や、原稿枚数が多い複数原稿を元の状態に戻す場合は、困難である。

【 0 0 0 9 】

また、白黒複写装置にてプリントアウトさせた記録紙とカラー複写装置にてプリントアウトさせた記録紙を元の複数原稿のように1つにまとめるには、一方の複写装置で出力させた記録紙と記録紙の間にもう一方の複写装置で出力させた記録紙をインサート（中差し）しなければならず、手間がかかる。

【 0 0 1 0 】

このように、カラー原稿と白黒原稿が混在した複数原稿を複写する場合において、ユーザが行うべき操作は非常に複雑であり、ユーザに対して煩わしさを与えてしまう。

【 0 0 1 1 】

上記の問題を解決するため、原稿をカラー原稿かどうか自動判別して、複数原稿の中からカラー原稿のみ自動的にコピーするカラー複写機と、白黒原稿のみ自動的にコピーする白黒複写機と、インサータトレイとの組み合わせで、効率的に混在原稿を処理する装置が提案されている。

【 0 0 1 2 】

しかし、複数部数のコピーを最短の時間で処理するためには、それぞれの、複写機の排紙処理装置（ソータ／フィニッシャなど）の能力（ピン数、積載容量など）と、インサータトレイのピン数、積載容量などを考慮し、最適な動作モードで処理する必要がある。しかしながら、従来は、双方の複写機間で、互いの排紙

処理装置やインサートトレイの情報を知ることができないため、最適な動作モードではなく、予め定められた動作モードで動作することしかできないという問題があった。

【0013】

(4) また、画像形成された出力紙に対し、用紙を挿入するインサートモードを動作させる場合には、画像形成装置の操作部にて、倍率・濃度等の画像形成条件と共に、インサートトレイからの用紙挿入を行う“インサートモード”を選択し、挿入すべき用紙をインサートトレイに載置し、その上で、画像形成を開始するスタートスイッチを押下する必要がある。このとき、“インサートモード”にて動作させるための指定としては、複数の指定が重なっている。つまり、“操作部でのインサートモードの指定”、“インサートトレイへの用紙の載置”、“スタートスイッチの押下”の3つである。このように、“インサートモード”を開始するためには無駄で複雑な操作が必要であるという不具合があった。

【0014】

本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、インサータにセットされたインサート紙の積載方法に応じて適切な順序でインサートトレイから給紙可能とし、ジョブを中断することなく連続してジョブを処理可能とすることで、ジョブの処理時間を短縮し、ユーザへの使用環境の向上を可能とした画像形成装置、後処理装置、インサート制御方法及び記憶媒体を提供することを第1の目的とする。

【0015】

また、本発明は、インサートモードにて動作させるための指定としての複数の無駄で複雑な操作を排除し、ユーザの操作性の向上によって誤操作の可能性を低下させ、また、動作モードの指定にかかる時間を短縮させることで、システムの処理性の向上を実現可能とした画像形成装置、後処理装置、インサート制御方法及び記憶媒体を提供することを第2の目的とする。

【0016】

また、本発明は、インサートトレイ上に積載されたインサート紙が無くなりジョブを一旦中断した後、インサート紙がインサートトレイにセットされたことを

検知した所定時間後にジョブを継続することで、ユーザがインサータから離れた場所にある画像形成装置の操作部からジョブの再開を入力する手間を省き、ユーザへの使用環境の向上を可能とした画像形成装置、後処理装置、インサート制御方法及び記憶媒体を提供することを第 3 の目的とする。

【0 0 1 7】

また、本発明は、インサータトレイ上に積載されたインサート紙が無くなりジョブを一旦中断した後、ユーザがインサート紙をインサータトレイにセットした後にユーザがコピースタートを選択し、ジョブの再開を指示することによってジョブを継続することで、また、確実に 1 つのインサータトレイにセットすべき全てのインサート紙をセットしたことを確認することで、誤ったインサート動作を防止し、ユーザへの使用環境の向上を可能とした画像形成装置、後処理装置、インサート制御方法及び記憶媒体を提供することを第 4 の目的とする。

【0 0 1 8】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、原稿から画像を読取る読取手段と、該読取手段による画像読取りに基づき画像形成された出力紙間に挿入するインサート紙が積載される積載手段と、該積載手段に積載されたインサート紙を給紙する給紙手段とを備えた画像形成装置であって、前記積載手段に積載するインサート紙の少なくとも 2 種類の積載方法から任意の積載方法を選択する積載方法入力手段と、該積載方法入力手段で所定の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させる制御手段とを有することを特徴とする。

【0 0 1 9】

上記目的を達成するために、請求項 2 記載の発明は、前記少なくとも 2 種類の積載方法とは、前記積載手段に 1 種類のインサート紙を積載する第一の積載方法と、前記積載手段に複数種類のインサート紙を積載する第二の積載方法とを含む積載方法であり、前記制御手段は、前記積載方法入力手段で前記第二の積載方法

が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

上記目的を達成するために、請求項 3 記載の発明は、更に、前記読取手段による画像読取りに基づき用紙に画像形成を行う画像形成手段と、前記積載手段及び前記給紙手段を装備し前記画像形成手段で画像形成された出力紙に対し前記画像形成手段をバイパスするインサート紙を挿入する後処理を行う後処理手段と、前記画像形成手段で画像形成された出力紙に対するインサート紙の挿入箇所を入力する挿入情報入力手段とを有すると共に、前記積載手段は複数装備されており、前記制御手段は、前記積載方法入力手段の入力情報に基づき前記給紙手段による前記複数の積載手段からの給紙順序を制御することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

上記目的を達成するために、請求項 4 記載の発明は、更に、前記複数の積載手段に各々対応して設けられインサート紙の有無を検出するインサート紙検出手段と、インサート紙を出力紙に挿入するインサートモードを選択するインサートモード選択手段とを有し、前記制御手段は、前記インサートモード選択手段で前記インサートモードが選択された場合で、前記複数のインサート紙検出手段の何れかがインサート紙を検出した場合に、前記画像形成手段による画像形成動作を開始させることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

上記目的を達成するために、請求項 5 記載の発明は、前記後処理手段における前記インサートモード動作を行うインサート部は、インサート紙を検出した前記インサート紙検出手段に対応するインサート部であることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

上記目的を達成するために、請求項 6 記載の発明は、前記制御手段は、前記複数の積載手段のうち鉛直方向上側から下方向へ前記インサート紙検出手段におけるインサート紙有無検出の判別を行うことを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

上記目的を達成するために、請求項 7 記載の発明は、前記制御手段は、前記複数の積載手段のうち鉛直方向下側から上方向へ前記インサート紙検出手段におけるインサート紙有無検出の判別を行うことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

上記目的を達成するために、請求項 8 記載の発明は、前記制御手段は、前記インサートモード選択手段で前記インサートモードが選択され且つ前記積載方法入力手段で前記第二の積載方法が選択された場合で、前記複数のインサート紙検出手段の何れかがインサート紙を検出した場合に、前記画像形成手段による画像形成動作を開始させることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

上記目的を達成するために、請求項 9 記載の発明は、前記制御手段は、前記積載方法入力手段で前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出手段で検出した後、所定時間後に前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

上記目的を達成するために、請求項 1 0 記載の発明は、更に、ジョブの再開を指示するジョブ再開入力手段を有し、前記制御手段は、前記積載方法入力手段で前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合で、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出手段で検出した後に、前記ジョブ再開入力手段でジョブの再開が指示された場合は、前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

上記目的を達成するために、請求項 1 1 記載の発明は、画像形成装置本体側で画像形成された出力紙間に挿入するインサート紙が積載される積載手段と、該積載手段に積載されたインサート紙を給紙する給紙手段とを備えた後処理装置であ

って、前記積載手段に積載するインサート紙の少なくとも 2 種類の積載方法から所定の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙するように制御されることを特徴とする。

【0029】

上記目的を達成するために、請求項 1 2 記載の発明は、前記少なくとも 2 種類の積載方法とは、前記積載手段に 1 種類のインサート紙を積載する第一の積載方法と、前記積載手段に複数種類のインサート紙を積載する第二の積載方法とを含む積載方法であり、前記第二の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙するように制御されることを特徴とする。

【0030】

上記目的を達成するために、請求項 1 3 記載の発明は、更に、前記積載手段及び前記給紙手段を装備し前記画像形成装置本体で画像形成された出力紙に対し前記画像形成装置本体をバイパスするインサート紙を挿入する後処理を行う後処理手段を有すると共に、前記積載手段は複数装備されており、前記積載方法の入力情報に基づき前記給紙手段による前記複数の積載手段からの給紙順序が制御されることを特徴とする。

【0031】

上記目的を達成するために、請求項 1 4 記載の発明は、更に、前記複数の積載手段に各々対応して設けられインサート紙の有無を検出するインサート紙検出手段を有し、インサート紙を出力紙に挿入するインサートモードが選択された場合で、前記複数のインサート紙検出手段の何れかがインサート紙を検出した場合に、前記画像形成装置本体側で画像形成動作が開始されることを特徴とする。

【0032】

上記目的を達成するために、請求項 1 5 記載の発明は、前記後処理手段における前記インサートモード動作を行うインサート部は、インサート紙を検出した前

記インサート紙検出手段に対応するインサート部であることを特徴とする。

【0 0 3 3】

上記目的を達成するために、請求項 1 6 記載の発明は、前記複数の積載手段のうち鉛直方向上側から下方向へ前記インサート紙検出手段におけるインサート紙有無検出の判別が行われることを特徴とする。

【0 0 3 4】

上記目的を達成するために、請求項 1 7 記載の発明は、前記複数の積載手段のうち鉛直方向下側から上方向へ前記インサート紙検出手段におけるインサート紙有無検出の判別が行われることを特徴とする。

【0 0 3 5】

上記目的を達成するために、請求項 1 8 記載の発明は、前記インサートモードが選択され且つ前記第二の積載方法が選択された場合で、前記複数のインサート紙検出手段の何れかがインサート紙を検出した場合に、前記画像形成装置本体側で画像形成動作が開始されることを特徴とする。

【0 0 3 6】

上記目的を達成するために、請求項 1 9 記載の発明は、前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出手段で検出した後、所定時間後に前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙するように制御されることを特徴とする。

【0 0 3 7】

上記目的を達成するために、請求項 2 0 記載の発明は、前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合で、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出手段で検出した後に、ジョブの再開が指示された場合は、前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙するように制御されることを特徴とする。

【0 0 3 8】

上記目的を達成するために、請求項 2 1 記載の発明は、原稿から画像を読取る読取手段と、該読取手段による画像読取りに基づき画像形成された出力紙間に挿入するインサート紙が積載される積載手段と、該積載手段に積載されたインサート紙を給紙する給紙手段とを備えた画像形成装置に適用されるインサート制御方法であって、前記積載手段に積載するインサート紙の少なくとも 2 種類の積載方法から任意の積載方法を選択する積載方法入力工程と、該積載方法入力工程で所定の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させる制御工程とを有することを特徴とする。

【0 0 3 9】

上記目的を達成するために、請求項 2 2 記載の発明は、前記少なくとも 2 種類の積載方法とは、前記積載手段に 1 種類のインサート紙を積載する第一の積載方法と、前記積載手段に複数種類のインサート紙を積載する第二の積載方法とを含む積載方法であり、前記制御工程では、前記積載方法入力工程で前記第二の積載方法が選択された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする。

【0 0 4 0】

上記目的を達成するために、請求項 2 3 記載の発明は、更に、前記読取手段による画像読取りに基づき用紙に画像形成を行う画像形成工程と、画像形成装置で画像形成された出力紙に対し画像形成装置をバイパスするインサート紙を挿入する後処理を行う後処理工程と、画像形成装置で画像形成された出力紙に対するインサート紙の挿入箇所を入力する挿入情報入力工程とを有し、前記制御工程では、前記積載方法入力工程における入力情報に基づき前記給紙手段による複数の前記積載手段からの給紙順序を制御することを特徴とする。

【0 0 4 1】

上記目的を達成するために、請求項 2 4 記載の発明は、更に、前記複数の積載

手段に各々対応しインサート紙の有無を検出するインサート紙検出工程と、インサート紙を出力紙に挿入するインサートモードを選択するインサートモード選択工程とを有し、前記制御工程では、前記インサートモード選択工程で前記インサートモードが選択された場合で、前記複数のインサート紙検出工程の何れかの工程でインサート紙を検出した場合に、前記画像形成工程による画像形成動作を開始させることを特徴とする。

【0042】

上記目的を達成するために、請求項 2 5 記載の発明は、前記後処理工程における前記インサートモード動作を行うインサート部は、インサート紙を検出した前記インサート紙検出工程に対応するインサート部であることを特徴とする。

【0043】

上記目的を達成するために、請求項 2 6 記載の発明は、前記制御工程では、前記複数の積載手段のうち鉛直方向上側から下方向へ前記インサート紙検出工程におけるインサート紙有無検出の判別を行うことを特徴とする。

【0044】

上記目的を達成するために、請求項 2 7 記載の発明は、前記制御工程では、前記複数の積載手段のうち鉛直方向下側から上方向へ前記インサート紙検出工程におけるインサート紙有無検出の判別を行うことを特徴とする。

【0045】

上記目的を達成するために、請求項 2 8 記載の発明は、前記制御工程では、前記インサートモード選択工程で前記インサートモードが選択され且つ前記積載方法入力工程で前記第二の積載方法が選択された場合で、前記複数のインサート紙検出工程の何れかの工程でインサート紙を検出した場合に、前記画像形成工程による画像形成動作を開始させることを特徴とする。

【0046】

上記目的を達成するために、請求項 2 9 記載の発明は、前記制御工程では、前記積載方法入力工程で前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサ

ート紙検出工程で検出した後、所定時間後に前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

上記目的を達成するために、請求項 3 0 記載の発明は、更に、ジョブの再開を指示するジョブ再開入力工程を有し、前記制御工程では、前記積載方法入力工程で前記第二の積載方法が選択された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合で、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出工程で検出した後に、前記ジョブ再開入力工程でジョブの再開が指示された場合は、前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させることを特徴とする。

【 0 0 4 8 】

上記目的を達成するために、請求項 3 1 記載の発明は、原稿から画像を読取る読取手段と、該読取手段による画像読取りに基づき画像形成された出力紙間に挿入するインサート紙が積載される積載手段と、該積載手段に積載されたインサート紙を給紙する給紙手段とを備えた画像形成装置に適用されるインサート制御方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記インサート制御方法は、前記積載手段に積載するインサート紙の少なくとも 2 種類の積載方法から任意の積載方法を選択する信号の入力を制御する積載方法入力ステップと、該積載方法入力ステップで所定の積載方法を選択する信号が入力された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させるように制御する制御ステップとを有することを特徴とする。

【 0 0 4 9 】

上記目的を達成するために、請求項 3 2 記載の発明は、前記少なくとも 2 種類の積載方法とは、前記積載手段に 1 種類のインサート紙を積載する第一の積載方法と、前記積載手段に複数種類のインサート紙を積載する第二の積載方法とを含む積載方法であり、前記制御ステップでは、前記積載方法入力ステップで前記第

二の積載方法を選択する信号が入力された場合で、前記積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び前記積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させるように制御することを特徴とする。

【0 0 5 0】

上記目的を達成するために、請求項 3 3 記載の発明は、更に、前記読取手段による画像読取りに基づき用紙に画像形成を行うように制御する画像形成ステップと、画像形成装置で画像形成された出力紙に対し画像形成装置をバイパスするインサート紙を挿入する後処理を行うように制御する後処理ステップと、画像形成装置で画像形成された出力紙に対するインサート紙の挿入箇所を指示する信号の入力を制御する挿入情報入力ステップとを有し、前記制御ステップでは、前記積載方法入力ステップにおける入力情報に基づき前記給紙手段による複数の前記積載手段からの給紙順序を制御することを特徴とする。

【0 0 5 1】

上記目的を達成するために、請求項 3 4 記載の発明は、更に、前記複数の積載手段に各々対応しインサート紙の有無を検出するように制御するインサート紙検出ステップと、インサート紙を出力紙に挿入するインサートモードを選択する信号の入力を制御するインサートモード選択ステップとを有し、前記制御ステップでは、前記インサートモード選択ステップで前記インサートモードを選択する信号が入力された場合で、前記複数のインサート紙検出ステップの何れかのステップでインサート紙を検出した場合に、前記画像形成ステップによる画像形成動作を開始させるように制御することを特徴とする。

【0 0 5 2】

上記目的を達成するために、請求項 3 5 記載の発明は、前記後処理ステップにおける前記インサートモード動作を行うインサート部は、インサート紙を検出した前記インサート紙検出ステップに対応するインサート部であることを特徴とする。

【0 0 5 3】

上記目的を達成するために、請求項 3 6 記載の発明は、前記制御ステップでは

、前記複数の積載手段のうち鉛直方向上側から下方向へ前記インサート紙検出工程におけるインサート紙有無検出の判別を行うように制御することを特徴とする。

【0 0 5 4】

上記目的を達成するために、請求項 3 7 記載の発明は、前記制御ステップでは、前記複数の積載手段のうち鉛直方向下側から上方向へ前記インサート紙検出工程におけるインサート紙有無検出の判別を行うように制御することを特徴とする。

【0 0 5 5】

上記目的を達成するために、請求項 3 8 記載の発明は、前記制御ステップでは、前記インサートモード選択ステップで前記インサートモードを選択する信号が入力され且つ前記積載方法入力ステップで前記第二の積載方法を選択する信号が入力された場合で、前記複数のインサート紙検出ステップの何れかのステップでインサート紙を検出した場合に、前記画像形成ステップによる画像形成動作を開始させるように制御することを特徴とする。

【0 0 5 6】

上記目的を達成するために、請求項 3 9 記載の発明は、前記制御ステップでは、前記積載方法入力ステップで前記第二の積載方法を選択する信号が入力された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート紙が積載されたことを前記インサート紙検出ステップで検出した後、所定時間後に前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させるように制御することを特徴とする。

【0 0 5 7】

上記目的を達成するために、請求項 4 0 記載の発明は、更に、ジョブの再開を指示する信号の入力を制御するジョブ再開入力ステップを有し、前記制御ステップでは、前記積載方法入力ステップで前記第二の積載方法を選択する信号が入力された場合のジョブの出力中に前記 1 つ又は複数の積載手段に積載されたインサート紙が全て無くなった場合で、再び前記 1 つ又は複数の積載手段にインサート

紙が積載されたことを前記インサート紙検出ステップで検出した後に、前記ジョブ再開入力ステップでジョブの再開を指示する信号が入力された場合は、前記給紙手段により前記積載手段からインサート紙を給紙させるように制御することを特徴とする。

【 0 0 5 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 5 9 】

〔第 1 の実施の形態〕

図 2 は本発明の第 1 の実施の形態に係る複写装置 1 0 0 0 の内部構造を示す構成図である。本発明の第 1 の実施の形態に係る複写装置 1 0 0 0 は、読取部 1 0 1 と、画像形成部 1 0 2 と、シート処理部 1 0 3 と、画像形成部 1 0 2 及びシート処理部 1 0 3 に対する動作設定及び設定内容の確認等を行うための操作部 4 0 とを備える構成となっている。

【 0 0 6 0 】

上記構成を詳述すると、読取部 1 0 1 は、原稿積載トレイ 5 0 にセットされた原稿 P を原稿読み取り位置まで給送し、原稿読み取り位置にて原稿の読取処理を行い、原稿読み取り位置にて読み取った原稿を排紙位置まで搬送する自動原稿給送部 5 1 と、読み取り位置に給送された原稿台ガラス 7 8 上の原稿 p を照射するランプ 7 9 と、画像読み取り用の 3 ラインセンサ（以下、CCD）7 6 と、原稿 p からの反射光を CCD 7 6 に導くための反射ミラー 7 2、7 3、7 4 と、CCD 7 6 上に原稿からの反射光を結像するレンズ 7 5 と、後述の図 3 に示す構成を有する画像信号制御部 7 7 とを備えている。CCD 7 6 は、R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）のアナログ色信号を独立して得るためのカラーラインセンサ及び色毎に増幅するためのアンプ、更にアナログ色信号を 8 ビットのデジタル信号に変換するための A/D 変換器を備えている。CCD 7 6 からの出力信号は画像信号制御部 7 7 に入力される。

【 0 0 6 1 】

画像形成部 1 0 2 は、異なるサイズの複数の記録紙 S を積載した記録紙格納部

5 3、5 4、及び記録紙 S を給紙する記録紙給紙部 5 5、5 6 を備えている。記録紙給紙部 5 5 または 5 6 から給紙された記録紙 S は、シート搬送路 5 7 を介してシート搬送路 6 0 へ搬送される。また、画像形成部 1 0 2 は、読取部 1 0 1 にて読み取られた原稿の画像情報に基づいてレーザ光を走査して画像記録部 6 2 の感光体上に潜像を形成するためのレーザスキャナ 6 1 と、感光体上にトナー画像を形成し、該トナー該を記録紙 S に転写して画像形成処理を行う画像記録部 6 2 とを備えている。画像記録部 6 2 により画像形成された記録紙 S は、搬送ベルト 6 3 と記録紙上のトナー像を軟化溶融して定着させるための定着ローラ 6 4、搬送ローラ 6 5 を介しシート処理部 1 0 3 へ搬送される。

【 0 0 6 2 】

シート処理部（以下、フィニッシャ）1 0 3 は、画像形成部 1 0 2 から給送された記録紙 S を搬送するための入口ローラ 1 と、インサータ 1 0 4 とを備えている。インサータ 1 0 4 は、インサート処理を行うためのものである。ここで、インサート処理に関する説明をする。インサート処理とは、図 2 に示すインサータ 1 0 4 のトレイ 2 0 にセットされたシート I（以下、インサート紙 I）を画像形成部 1 0 2 を通さずにサンプルトレイ 8 5、スタックトレイ 8 6 の何れかに給送する処理であって、フィニッシャ 1 0 3 に送り込まれる画像形成部 1 0 2 からのシートとシートの上にインサート紙 I をインサート（中差し）するための処理である。

【 0 0 6 3 】

インサータ 1 0 4 のトレイ 2 0 にはユーザによりフェイスアップの状態インサート紙 I がセットされるものとし、給紙ローラ 2 1 により最上部のシートから順次給送する。従って、インサータ 1 0 4 からのシートは搬送ローラ 2 3、2 4、2 5 を介し、そのままサンプルトレイ 8 5 またはスタックトレイ 8 6 へ搬送されるので、フェイスダウン状態で排出される。

【 0 0 6 4 】

また、原稿積載トレイ 5 0 にはユーザによりフェイスアップの状態複数原稿 p がセットされる。読取部 1 0 1 では、最上部の原稿から順次読取処理を行う。また、画像形成部 1 0 2 において、画像形成処理が行われた記録紙をフェイスダ

ウンの状態でフィニッシャ 1 0 3 へ送り込む場合は、記録紙を一度搬送ローラ 6 6 側へ送り込んだ後にスイッチバックさせてフィニッシャ 1 0 3 へ送り込む。また、記録紙をフェイスアップの状態でフィニッシャ 1 0 3 へ送り込む場合は、スイッチバックさせないよう搬送ローラ 6 6 側には送り込まず、記録紙をそのままフィニッシャ 1 0 3 へ送り込む。

【 0 0 6 5 】

即ち、インサータ 1 0 4 を用いてインサート処理を行う場合、画像形成部 1 0 2 側にて記録紙をスイッチバックさせ、フェイスダウンの状態でフィニッシャ 1 0 3 へ送り込むようにし、フィニッシャ 1 0 3 側では記録紙をそのままサンプルトレイ 8 5 またはスタックトレイ 8 6 にフェイスダウンの状態で排出する。これにより、インサータ 1 0 4 からのインサート紙 I と画像形成部 1 0 2 からの記録紙 S のフェースの向きを合わせることができる。

【 0 0 6 6 】

インサータトレイ 2 0 は、インサートすべきインサート紙 I をセットするためのものであり、例えば、第 1 インサータトレイ（以下インサータトレイ 1）、第 2 インサータトレイ（以下インサータトレイ 2）、第 3 インサータトレイ（以下インサータトレイ 3）の 3 段のインサータトレイから構成されている。従って、インサータそれぞれにインサータトレイが装備されているので、それぞれ独立してインサート紙 I を積載できる。尚、インサータトレイの段数は 3 段に限定されるものではなく、必要に応じた段数とすることが可能である。

【 0 0 6 7 】

給紙ローラ 2 1 は、インサート紙 I を給送するためのローラである。給紙ローラ 2 1 は、通常インサート紙 I からは離間した位置で待機しており、給紙するタイミングで給紙ソレノイド（不図示）をオンすることによって、インサート紙 I に着地する。分離ローラ 2 2 は、給紙ローラ 2 1 より給送されたインサート紙 I を分離するためのローラである。インサート紙セット検知センサ 2 7 は、トレイ 2 0 にインサート紙 I がセットされているかを検知するためのセンサである。分離ローラ 2 2 からのインサート紙 I は、搬送ローラ 2 3、2 4、2 5、2 6 を介し、搬送ローラ 2 へ搬送される。インサータパスセンサ 4 1 は、インサート紙 I

の通過を検知するセンサである。

【 0 0 6 8 】

更に、フィニッシャ 1 0 3 は、記録紙 S またはインサート紙 I を搬送する搬送ローラ 2 及び 3 と、シート検知センサ 3 1 とを備えている。シート検知センサ 3 1 は、搬送ローラ 2 から搬送される記録紙 S またはインサート紙 I の通過を検知するための入口側のセンサである。また、フィニッシャ 1 0 3 は、搬送ローラ 3 から搬送されてくる記録紙 S またはインサート紙 I の後端付近に穴あけ処理を行うためのパンチユニット 9 0、搬送路中に配置される比較的大口径のローラ（以下、バッファローラ）5、バッファローラ 5 の外部周囲に配置され、記録紙 S をバッファローラ 5 のロール面に押圧して搬送する押し付けコロ 1 2、1 3、1 4 とを備えている。

【 0 0 6 9 】

また、第 1 の切り換えフラップ 1 1 は、ノンソートパス 3 5 とソートパス 3 6 とを選択的に切り換えるためのものであり、第 2 の切り換えフラップ 1 0 は、記録紙 S またはインサート紙 I を一時的に蓄えるためのバッファパス 2 3 とソートパス 3 6 との切り換えを行うためのものである。シート検知センサ 3 3 は、ノンソートパス 3 5 上の記録紙 S またはインサート紙 I を検知するセンサであり、シート検知センサ 3 2 は、バッファパス 2 3 上の記録紙 S またはインサート紙 I を検知するためのセンサである。

【 0 0 7 0 】

また、フィニッシャ 1 0 3 は、ソートパス 3 6 の経路に設けられる搬送ローラ 6 と、処理トレイユニット 8 4 とを備えている。処理トレイユニット 8 4 は、記録紙 S またはインサート紙 I を一時的に集積し、集積された記録紙 S またはインサート紙 I を整合し、ステーブルユニット 8 0 によりステーブル処理を行うために設けられた中間トレイ（以下、処理トレイ）8 2 と、処理トレイ 8 2 に積載された記録紙 S またはインサート紙 I を整合するための整合板 8 8 と、処理トレイ 8 2 の排出端側に配置される束排出ローラを構成する一方の排出ローラである固定側の搬出ローラ 8 3 b とを備えている。

【 0 0 7 1 】

排出ローラ 7 は、ソートパス 3 6 に配されたものであって、記録紙 S またはインサート紙 I を処理トレイ 8 2 を介しスタックトレイ 8 6 上に排出するための第 1 の排出ローラである。排出ローラ 9 は、ノンソートパス 3 5 に配されたものであって、記録紙 S またはインサート紙 I をサンプルトレイ 8 5 上に排出するための第 2 の排出ローラである。上排出ローラ 8 3 a は、揺動ガイド 8 1 に支持されるものであって、揺動ガイド 8 1 が閉じ位置に来たとき、上排出ローラ 8 3 a に加圧的に当接された処理トレイ 8 2 上の記録紙 S またはインサート紙 I をスタックトレイ（第 2 の積載トレイ）8 6 上に束排出するためのローラである。束積載ガイド 8 7 は、スタックトレイ 8 6、サンプルトレイ 8 5 上に積載されるシート束の後端縁（束排出方向に対して後端縁）を突き当て支持するガイドであり、フィニッシャ 1 0 3 の外装を兼ねている。

【0072】

ユーザは原稿積載トレイ 5 0 に原稿 p をセットし、操作部 4 0 にて複写装置 1 0 0 0 に対する操作を行うことで、画像形成処理を開始させる。複写装置 1 0 0 0 は、ユーザからの指示に基づき、読取部 1 0 1 にて原稿 p の読取処理を行うと共に画像形成部 1 0 2 にて記録紙格納部 5 3 または 5 4 から記録紙 S の給紙を開始し、シート搬送路 6 0 を介して画像記録部 6 2 へ記録紙 S を搬送する。また、操作部 4 0 にて設定されたシートの分類動作に必要なデータと動作開始信号をフィニッシャ 1 0 3 に対して送出し、フィニッシャ 1 0 3 の動作を開始させる。次に、読み取った原稿の画像情報に基づいて、画像記録部 6 2 に搬送された記録紙 S 上にトナー画像を転写し、定着部にてトナー画像を定着させ画像形成処理を行う。そして、フィニッシャ 1 0 3 にてインサート紙 I の給送、シートの分類、ステابل処理を行う。

【0073】

図 3 は本発明の第 1 の実施の形態に係る複写装置の読取部 1 0 1 の画像信号制御部 7 7 の詳細な構成を示すブロック図である。本発明の第 1 の実施の形態に係る複写装置の読取部 1 0 1 の画像信号制御部 7 7 は、シェーディング補正部 3 0 1、シフトメモリ部 3 0 2、LOG 変換部 3 0 3、黒生成部 3 0 4、マスキング UCR 部 3 0 5、濃度変換部 3 0 7、トリミング処理部 3 0 8、変倍移動処理部

3 0 9、色判定部 3 1 0 を備える構成となっている。

【0 0 7 4】

上記構成を動作と共に詳述すると、C C D 7 6 からの出力信号は、シェーディング補正部 3 0 1 にて各色毎にシェーディング補正され、シフトメモリ部 3 0 2 にて色間及び画素間のずれを補正され、その後、色判定部 3 1 0 及び光濃度変換のための対数補正を行う L O G 変換部 3 0 3 に入力される。L O G 変換部 3 0 3 から出力された濃度信号 Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）は黒生成部 3 0 4 に入力される。黒生成部 3 0 4 では、入力された濃度信号に基づき黒信号（B K）が生成される。

【0 0 7 5】

マスキング U C R 部 3 0 5 では、黒生成部 3 0 4 から出力される Y、M、C、B K 信号に対してカラーセンサのフィルタ特性及びトナー濃度特性に関する補正が行われ、補正後、4 色の信号のなかで現像されるべき 1 色が選択される。そして、濃度変換部 3 0 7 にてプリンタの現像特性やユーザの好みに応じた濃度変換が行われ、トリミング処理部 3 0 8 にてユーザの所望する区間の編集処理が行われた後に画像形成部 1 0 2 に出力される。

【0 0 7 6】

また、シフトメモリ部 3 0 2 からの信号は色判定部 3 1 0 に入力される。色判定部 3 1 0 では、原稿 p が無彩色または有彩色を含んでいるかの判定を行い、一定レベル以上の有彩色を検出する。無彩色は R、G、B の各信号比率が等しい場合である。従って、R、G、B の各信号の差が少ない場合は無彩色と判別する。即ち、R と G の差を演算し、G と B の差を演算し、その差の結果が小さい程無彩色と判定する。

【0 0 7 7】

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態に係る複写装置 1 0 0 0 を制御する制御部 3 0 0 の詳細な構成を示すブロック図である。本発明の第 1 の実施の形態に係る複写装置の制御部 3 0 0 は、C P U 回路部 2 0 0、操作部制御部 2 0 1、読取制御部 2 0 2、記録紙給紙制御部 2 0 3、画像形成制御部 2 0 4、シート処理制御部 2 0 5 を備える構成となっている。

【0078】

上記構成を詳述すると、CPU回路部200は、所定のプログラムにより演算を行ったり、処理部全体をコントロールする中央処理演算部（以下、CPU）2002と、プログラムや所定のデータを格納するROM、及び信号処理に応じて一時的にデータを格納するRAM、ICカードやフロッピーディスク等のプログラムやデータの書き込み処理及び読み出し処理を行うためのメモリ2001と、入出力信号の伝送及び制御を行うためのI/O制御部2003とを備えている。CPU2002は、後述の本発明のプログラムに基づき後述の各フローチャートに示す処理を実行する。メモリ2001及びI/O制御部2003は、CPU2002からの制御信号により制御される。また、CPU回路部200により操作部制御部201、読取制御部202、記録紙給紙制御部203、画像形成制御部204、シート処理制御部205を制御する。

【0079】

操作部制御部201は、操作部40から入力された各種設定や操作部40に対する表示制御、点灯／消灯制御等を行う。読取制御部202は、読取部101の制御を行う。記録紙給紙制御部203は、画像形成部102における記録紙の給紙制御を行う。画像形成制御部204は、画像形成部102における画像形成制御を行う。シート処理制御部205は、シート処理部103におけるシート処理制御を行う。

【0080】

次に、複写装置1000の操作部40について説明する。図4は複写装置1000の操作部40の構成を示す図である。パワーランプ621は、電源が入っていることを示すためのランプである。パワースイッチ613は、電源のON/OFFの切り換えに合わせ点灯、消灯する。テンキー622は、画像形成枚数の設定や動作モードの設定等の数値入力の際に使用する。また、ファクシミリ設定画面における電話番号の入力に使用する。クリアキー623は、テンキー622で入力した設定をクリアする場合に使用する。リセットキー616は、設定された画像形成枚数や動作モードや選択給紙段等のモードを既定値に戻すためのものである。

【0081】

また、スタートキー 6 1 4 を押下することで画像形成動作を開始する。スタートキー 6 1 4 の中央には画像形成処理のスタートが可能か否かを示す赤色とグリーンの LED（不図示）がある。画像形成動作のスタートが不可能の場合は赤色の LED が点灯し、スタート可能な場合はグリーンの LED が点灯する。ストップキー 6 1 5 は、複写動作の停止を行う際に使用する。また、ガイドキー 6 1 7 を押下した後にその他のキーを押下すると、そのキーにより設定できる機能の説明が表示パネル 6 2 0 に表示される。このガイド表示を解除する場合は再度ガイドキー 6 1 7 を押下する。ユーザ設定キー 6 1 8 は、複写装置 1 0 0 0 の設定をユーザが変更する場合に使用する。ユーザが変更できる設定は、例えば、複写装置 1 0 0 0 に対する設定を自動的にクリアするまでの時間や、リセットキー 6 1 6 を押下した際のモードの既定値の設定等である。また、画像形成動作中に割り込みキー 6 1 9 を押下すると、その他の画像形成動作を中止させる。

【0082】

表示パネル 6 2 0 は、液晶等で構成されており、詳細なモード設定を容易にするべく設定モードに応じて表示内容が切り替わる。尚、該表示パネル 6 2 0 の画面はタッチパネルとなっており、それぞれ表示される機能の枠内を触れることにより、その機能が実行される。表示パネル 6 2 0 には、図 4 の例では複写動作モードの設定画面が表示されている。表示パネル 6 2 0 内には、キー 6 2 4、6 2 5、6 2 6、6 2 7、6 2 8、6 2 9、6 3 0、6 3 1、6 3 2 が表示されている。ユーザはこれらのキーを押下することで複写装置 1 0 0 0 に対するモード設定を行う。

【0083】

キー 6 2 7 は、用紙選択を行うためのキーであり、キー 6 2 8、6 2 9、6 3 0、6 3 2 は、複写動作の複写倍率を設定する際に使用するキーである。応用モードキー 6 2 6 は、多重動作や縮小レイアウトモード、表紙・合紙モード等の応用機能モードを設定する際に使用するキーであり、応用モードキー 6 2 6 を押下することにより、各応用機能モードの設定するための画面が表示パネル 6 2 0 に表示される。ユーザはこの画面で応用機能モードを設定する。両面動作設定キー

6 2 4 は、両面動作の設定キーであり、該両面動作設定キー 6 2 4 は、例えば片面原稿 2 枚を両面原稿で出力する「片一両モード」、両面原稿を両面原稿で出力する「両一両モード」、両面原稿を片面原稿 2 枚で出力する「両一片モード」等の設定を行う際に使用するキーである。

【0 0 8 4】

排紙処理キー 6 2 5 は、フィニッシャ 1 0 3 の動作モードの設定や画像メモリを用いた出力紙の仕分けモードの設定、また、インサート処理を行うためのインサートモードの設定を行う際に使用するキーである。カラー原稿読取キー 6 3 0 は、原稿読取モードの設定を行うためのキーであり、原稿積載トレイ 5 0 に積載されている複数原稿 p のなかからカラー原稿のみを抽出して処理するためのモードを設定する際に使用するキーである。また、白黒原稿読取キー 6 3 1 は、複数原稿 p のなかから白黒原稿のみを抽出して処理するためのモードを設定する際に使用するキーである。

【0 0 8 5】

カラー原稿読取キー 6 3 0、白黒原稿読取キー 6 3 1 の何れかが押下された場合は、選択されたモードを示すほうのキーが白黒反転表示となり、現在設定されている原稿読取モードが分かるようになっている。また、反転状態のキーを押下するとモードの解除となり、そのキーは非反転表示（通常表示）となる。尚、カラー原稿読取キー 6 3 0、白黒原稿読取キー 6 3 1 のどちらのキーも非反転表示の場合は初期状態であり、カラー原稿、白黒原稿の区別なく原稿積載トレイ 5 0 にセットされた複数原稿全てに対して処理を行うよう通常読取モードが設定される。

【0 0 8 6】

表示パネル 6 2 0 内に表示されているキーで使用できないキーはその表示部分を点線（網掛け）にすることで、そのキーが操作できないことを表すようにする。また、表示パネル 6 2 0 内の上方箇所には、設定した複写動作の内容表示や現在の動作状態を 1 ラインで表示できる範囲で表示する。図 4 では、コピー A の設定画面を示している。また、表示パネル 6 2 0 内の下方箇所には、その他の機能モードの動作状態を 1 ラインで表示できる範囲で表示する。図 4 では、コピー B

のプリンタ部への出力動作中であることを示している。

【0087】

また、図4におけるコピーA機能キー601、コピーB機能キー604、ファックス機能キー607、プリンタ機能キー610は、複写動作、システム動作の各機能の設定を行うために操作部40の表示パネル620の表示内容を切り替える際に使用する機能キーである。これらの機能キーは半透明のボタンで構成されており、キーの内部にはLED等の表示ランプ（不図示）がある。そして、選択された操作画面に対応したキー内部のランプのみが点灯制御される。

【0088】

また、これらの機能キー601、604、607、610の右側に配置されているグリーンのLED603、606、609、612は、各機能の動作状況を表すように点灯制御される。例えばコピーB機能キー604を押下し、表示パネル620にコピーBの操作画面を表示させる。コピーBがスタンバイ中ではコピーBのLED606は消灯制御される。図4の例のようにコピーBが出力動作中の場合はコピーBのLED606は点滅制御される。また、コピーBの画像がメモリ2001に保存され、コピーBのプリント動作が行われていない場合は点灯制御される。

【0089】

また、これらの機能キー601、604、607、610の左側に配置されている赤色のLED602、605、608、611は、各機能で異常が発生した場合にそのことを表すよう点灯制御される。例えばコピーBに紙なし中断やJAMなどの異常が発生した場合はコピーBのLED605は点滅制御される。この時、コピーB機能キー604を押下しコピーB機能に切り替えることで表示パネル620にコピーBの異常状況が表示され、その詳細を知ることができる。

【0090】

上述したこれらの機能キー601、604、607、610はどの動作状況にもよらず押下することができ、表示パネル620に表示させる内容を変更することで操作部を切り替える。そして、上述したストップキー615、スタートキー614、リセットキー616など表示パネル620内に無いキーは、コピーA機

能キー 6 0 1、コピー B 機能キー 6 0 4、ファックス機能キー 6 0 7、プリンタ機能キー 6 1 0 のうちから選択した機能に対応した操作ができるようになっている。

【0 0 9 1】

例えば図 4 のように、コピー A の操作画面を表示パネル 6 2 0 上に表示している時にコピー B の複写動作の停止を行うには、コピー B 機能キー 6 0 4 を押下し、操作画面を切り替えた後にストップキー 6 1 5 を押下することで、コピー B の複写動作は停止する。また、ユーザ設定キー 6 1 8 により変更した内容は変更時に選択していた機能に対して反映されているので、それぞれの機能に対して独立して設定することができる。

【0 0 9 2】

図 5 は排紙処理キー 6 2 5 を押下した際に表示パネル 6 2 0 に表示される排紙処理設定画面を示した図である。この画面にて排紙モードを選択する。ソートキー 6 3 2 は、ソートモードによる排紙処理の設定、ステープルキー 6 3 3 は、ソートした出力紙に対するステープル処理のモードの設定、グループキー 6 3 4 は、1 つの原稿に対するコピーを 1 つのピンに排紙するグループモードの設定を行う際に使用する。インサートモードキー 6 3 5 は、上述したようにインサータ 1 0 4 を用いてインサート処理を行うようインサートモードの設定のためのキーである。

【0 0 9 3】

初期状態で、カラーページインサートキー 6 3 8 とページ指定キー 6 3 9 は網掛け表示で選択できない状態であり、インサートモードキー 6 3 5 が選択されて初めて網掛けが解除され選択可能な状態になる。ここで、カラーページインサートキー 6 3 8 を押下して選択すると、表示パネル 6 2 0 は、図 6 に示す表示に変わり、S 置きキー 6 4 0 か F 置きキー 6 4 1 を選択可能な状態となる。S 置き、F 置きについては後述する。尚、上述したこれら排紙処理を設定するためのキーは排他的なものであって、各モードから排紙モードを選択できるようになっている。取り消しキー 6 3 6 は、排紙処理モードの設定をキャンセルする場合に使用する。OK キー 6 3 7 は、該画面にて選択した排紙処理モードの設定を確定する

際に使用する。

【0094】

図7は上述した操作部で選択可能なS置きとF置きについて説明する図である。例えばインサートすべきページ数が3ページの場合を例にとって説明すると、図7(a)のように、各インサータトレイに一種類のインサート紙が積載されている場合を本発明ではS置きモード積載、また、図7(b)のように、各インサータトレイに3ページ分のインサート紙をページ順に積み重ねて積載する場合を本発明ではF置きモード積載と呼ぶ。従って、インサータトレイには上記2種類の方法でインサート紙を積載できる。

【0095】

図41は本発明のプログラム及び関連データが記憶媒体から装置に供給される概念例を示す説明図である。本発明のプログラム及び関連データは、フロッピディスクやCD-ROM等の記憶媒体4101をコンピュータ等の装置4102に装備された記憶媒体ドライブ挿入口4103に挿入することで供給される。その後、本発明のプログラム及び関連データを記憶媒体4101から一旦ハードディスクにインストールしハードディスクからRAMにロードするか、或いはハードディスクにインストールせずに直接RAMにロードすることで、本発明のプログラム及び関連データを実行することが可能となる。

【0096】

この場合、本発明の第1～第5の実施の形態に係る複写装置において本発明のプログラムを実行する場合は、例えば上記図41に示したようなコンピュータ等の装置を介して複写装置に本発明のプログラム及び関連データを供給するか、或いは複写装置に予め本発明のプログラム及び関連データを格納しておくことで、プログラム実行が可能となる。

【0097】

図40は本発明のプログラム及び関連データを記憶した記憶媒体の記憶内容の構成例を示す説明図である。本発明の記憶媒体は、例えばボリューム情報4001、ディレクトリ情報4002、プログラム実行ファイル4003、プログラム関連データファイル4004等の記憶内容で構成される。本発明のプログラムは

、後述の各フローチャートに基づきプログラムコード化されたものである。

【0098】

尚、本発明の特許請求の範囲における各構成要件と、本発明の第1の実施の形態並びに後述の第2～第5の実施の形態に係る複写装置の各部との対応関係は下記の通りである。読取手段は読取部101に対応し、画像形成手段は画像形成部102に対応し、後処理手段はシート処理部103に対応し、積載手段はインサータトレイ20に対応し、給紙手段はインサータ104に対応し、制御手段はCPU2002に対応し、積載方法入力手段はS置きキー640、F置きキー641に対応し、挿入情報入力手段はカラーページインサートキー638、ページ指定キー639に対応し、インサート紙検出手段はインサート紙セット検知センサ27に対応し、インサートモード選択手段はインサートモードキー635に対応し、ジョブ再開入力手段はコピースタートキー614に対応する。

【0099】

次に、上記の如く構成された本発明の第1の実施の形態に係る複写装置の動作を図8～図13を参照しながら説明する。

【0100】

<インサータ動作コントロールフロー>

コピーモードとしてインサート紙を挿入するインサートモードが選択されている場合のインサータ動作コントロールのフローチャートを図8・図9を用いて説明する。尚、本発明の第1の実施の形態では、インサートすべきページ数を3ページ、インサータトレイ数を3段としている。操作部40からコピースタートが選択されると（ステップS201）、インサータトレイに積載されているインサート紙がどのような積載方法で積載されているかを判断する（ステップS202）。この判断は後述するが、操作部40から入力された信号に基づいて判断される。

【0101】

もし、インサータトレイの積載方法がS置きモード積載である場合は、定数kに使用しているインサータトレイ数を代入する（ステップS203）。次に、定数iに最初に給紙するインサータトレイ番号1を代入し（ステップS204）、

インサート紙を挿入するタイミングかどうか判定する（ステップ S 2 0 5）。インサート紙を挿入するタイミングについては図 1 2・図 1 3 を用いて後述する。

【0 1 0 2】

ここで、インサータ給紙タイミング信号が発生するとインサート紙を挿入するタイミングと判断して、インサータトレイにインサート紙があるかどうか判定し（ステップ S 2 0 6）、用紙があればインサータ 1 0 4 に対して動作要求を出す（ステップ S 2 0 8）。もし、インサータトレイ i に用紙がなければ、用紙を補給するようユーザに対してメッセージ（不図示）を出し（ステップ S 2 0 7）、用紙が補給されるまで待機する。ここでは、インサータトレイ i 動作要求 = 1 になると、インサータトレイ i に対して動作要求を出すことになる。

【0 1 0 3】

次に、インサータトレイ i 動作要求が解除されると（ステップ S 2 0 9）、定数 i と k が等しいかどうか判定する（ステップ S 2 1 0）。ここで、もし $i = k$ ならば、ジョブの最終部かどうか判定を行う（ステップ S 2 1 1）。もし、ジョブの最終部でなければステップ S 2 0 4 に戻り、ジョブの最終部であれば終了する。また、ステップ S 2 1 0 において $i = k$ でなければ、 i をインクリメントして（ステップ S 2 1 2）、ステップ S 2 0 5 に戻る。

【0 1 0 4】

ステップ S 2 0 2 においてインサータトレイの積載方法が F 置きモード積載である場合は、定数 k に使用しているインサータトレイ数を代入する（ステップ S 2 1 3）。次に、定数 i に最初に給紙するインサータトレイ番号の 1 を代入し（ステップ S 2 1 4）、インサート紙を挿入するタイミングかどうか判定する（ステップ S 2 1 5）。ここで、インサート紙を挿入するタイミングならばインサータトレイ i にインサート紙があるかどうか判定し（ステップ S 2 1 6）、用紙があればインサータ 1 0 4 に対して動作要求を出す（ステップ S 2 1 8）。もし、インサータトレイ i に用紙がなければ、用紙を補給するようユーザに対してメッセージを出し（ステップ S 2 1 7）、用紙が補給されるまで待機する。

【0 1 0 5】

次に、インサータ 1 0 4 の動作要求が解除されると（ステップ S 2 1 9）、挿

入すべき最後のインサート紙であったかどうか判定し（ステップ S 2 2 0）、もし最終紙であれば終了する。また、最後のインサート紙でなければ、インサータトレイ i に用紙があるかどうか判定し（ステップ S 2 2 1）、インサート紙があればステップ S 2 1 5 に戻り、インサート紙がなければ給紙するインサータトレイ番号を変更し（ステップ S 2 2 2）、インサータトレイ数 k と給紙選択されているインサータトレイ番号 i を比較し、i が k 以下ならば（ステップ S 2 2 3）、ステップ S 2 1 4 に戻る。また、ステップ S 2 2 3 で定数 i が k 以上になった場合には、ステップ S 2 1 5 に戻り給紙するインサータトレイ番号を 1 に設定する。

【0 1 0 6】

従って、F 置きモードが設定されている場合には、用紙がなくなったインサータトレイに対してインサート紙を補給することでジョブを停止させることなくコンティニアスランが可能である。尚、図 8・図 9 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【0 1 0 7】

<インサータの給紙フロー>

インサータ 1 0 4 の給紙に関するフローチャートを図 1 0 を用いて説明する。ここでは、インサータトレイ 1 から給紙する場合について説明する。インサータ 1 0 4 に対して動作要求があると（ステップ S 1 0 1）、インサータトレイ 1 に積載されているインサート紙を搬送するために不図示の給紙ソレノイドをオンして、給紙ローラをインサート紙上に着地させる（ステップ S 1 0 2）。次に、インサート紙を搬送するために、不図示の搬送モータをオンする（ステップ S 1 0 3）。搬送モータをオンすると給紙ローラが回転するのでインサート紙を搬送できる。

【0 1 0 8】

次に、インサート紙の搬送経路上に設けられたインサータパスセンサ 4 1 がインサート紙の後端が通過したことを検知すると（ステップ S 1 0 4）、搬送モータをオフする（ステップ S 1 0 5）。次に、給紙ソレノイドをオフすることによって、給紙ローラをインサート紙から離れた位置に退避させる。一連のインサ-

タ 1 0 4 の給紙動作が完了すると、インサータ 1 0 4 の動作要求の解除信号を発生させ（ステップ S 1 0 7）、インサータ 1 0 4 の給紙フローを終了する。

【 0 1 0 9 】

上記では、インサータトレイ 1 から給紙する場合の動作を述べたが、インサータトレイ 2、3 から給紙する場合についても、動作要求があると同様な動作を行うので、詳細の説明は省略する。尚、図 1 0 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【 0 1 1 0 】

< インサートモード判定フロー >

インサートモードの判定フローの説明を図 1 1 を用いて行う。操作部 4 0 からインサートモードが選択されたかどうか判定する（ステップ S 3 0 1）。もし、インサートモードが選択されると、次にインサータトレイへの積載方法として、S 置き積載が選択されたかどうか判定し（ステップ S 3 0 2）、選択された場合はインサートモードとして S 置きモードを設定する（ステップ S 3 0 3）。ステップ S 3 0 2 で S 置きモードが選択されない場合は F 置きモードが選択されたかどうか判定し（ステップ S 3 0 4）、F 置きモードが選択された場合は F 置きモードを設定する（ステップ S 3 0 5）。尚、図 1 1 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【 0 1 1 1 】

< インサータ給紙タイミングフロー >

インサートモードが選択されている場合のインサータ給紙タイミングの発生について図 1 2・図 1 3 を用いて説明する。先ず、操作部 4 0 においてカラーページインサートキー 6 3 8 が選択されているか判定し（ステップ S 4 0 1）、選択されていればコピースタートキー 6 1 4 が選択されるまで待機する（ステップ S 4 0 9）。ステップ S 4 0 9 でコピースタートキー 6 1 4 が選択されると、原稿の給紙をスタートさせる（ステップ S 4 1 0）。次に、画像読取りを行いこの原稿がカラー原稿であるか判別し（ステップ S 4 1 1）、もし、カラー原稿であったならば、インサータ給紙タイミング信号を発生する。次に、原稿の最終ページかどうか判定し（ステップ S 4 1 3）、最終ページであれば終了し、最終ページ

でなければステップ S 4 1 0 に戻る。

【0 1 1 2】

ステップ S 4 0 1 でカラーページインサートモードでなければ、ページ指定インサートモードかどうか判定し（ステップ S 4 0 2）、ページ指定インサートモードであればインサートすべきページを入力する。例えば図 7（c）のように原稿ページ数が 8 ページでインサートしたいページが 4 ページ、6 ページ、8 ページの 3 ページであったならば、操作部 4 0 からそのページ数を入力すればよい（図示略）。

【0 1 1 3】

インサートページの入力が完了すると（ステップ S 4 0 3）、コピースタートキー 6 1 4 が選択されたかどうか判定し（ステップ S 4 0 4）、コピースタートキー 6 1 4 が選択されると原稿給紙をスタートする（ステップ S 4 0 5）。この時、同時に原稿のページもカウントし、もしステップ S 4 0 3 で入力されたページになれば（ステップ S 4 0 6）、インサータ給紙タイミング信号を発生する（ステップ S 4 0 7）。次に、原稿の最終ページかどうか判定し（ステップ S 4 0 8）、最終ページであれば終了し、最終ページでなければステップ S 4 0 5 に戻る。尚、図 1 2・図 1 3 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【0 1 1 4】

以上説明したように、本発明の第 1 の実施の形態に係る複写装置によれば、複写装置の制御部 3 0 0 の CPU 2 0 0 2 が、インサータトレイに複数種類のインサート紙を積載する F 置きモードが選択された場合で、インサータトレイに積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再びインサータトレイにインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずにインサータトレイからインサート紙を給紙させる制御を行うため、インサータトレイにセットされたインサート紙の積載方法に応じて、適切な順序でインサータトレイから給紙できるという効果を奏する。また、他のインサート紙が積載されているインサータトレイから給紙中に、先にインサート紙が無くなったインサータトレイにインサート紙をセットすれば、インサート紙があるインサータトレイからインサート紙の給紙動作を行うので、ジョブを中断することなく連続してジョブを処理することが可能と

なり、ジョブの処理時間を短縮することができ、ユーザへの使用環境を向上させることができるという効果を奏する。

【0 1 1 5】

〔第 2 の実施の形態〕

本発明の第 2 の実施の形態に係る複写装置は、上記第 1 の実施の形態と同様に、CCD 7 6・画像信号制御部 7 7等を有する読取部 1 0 1、画像記録部 6 2等を有する画像形成部 1 0 2、複数のインサータトレイを装備したインサータ 1 0 4等を有するシート処理部 1 0 3、画像形成部 1 0 2及びシート処理部 1 0 3に対する動作設定及び設定内容の確認等を行うための操作部 4 0を備える構成となっている（上記図 2 参照）。

【0 1 1 6】

また、本発明の第 2 の実施の形態に係る複写装置の読取部 1 0 1の画像信号制御部 7 7は、上記第 1 の実施の形態と同様に、シェーディング補正部 3 0 1、シフトメモリ部 3 0 2、LOG変換部 3 0 3、黒生成部 3 0 4、マスキングUCR部 3 0 5、濃度変換部 3 0 7、トリミング処理部 3 0 8、変倍移動処理部 3 0 9、色判定部 3 1 0を備える構成となっている（上記図 3 参照）。

【0 1 1 7】

また、本発明の第 2 の実施の形態に係る複写装置の制御部 3 0 0は、上記第 1 の実施の形態と同様に、メモリ 2 0 0 1・CPU 2 0 0 2・I/O制御部 2 0 0 3を有するCPU回路部 2 0 0、操作部制御部 2 0 1、読取制御部 2 0 2、記録紙給紙制御部 2 0 3、画像形成制御部 2 0 4、シート処理制御部 2 0 5を備える構成となっている（上記図 1 参照）。

【0 1 1 8】

また、本発明の第 2 の実施の形態に係る複写装置の操作部 4 0は、上記第 1 の実施の形態と同様に、コピースタートキー 6 1 4、インサートモードキー 6 3 5、カラーページインサートキー 6 3 8、ページ指定キー 6 3 9、S置きキー 6 4 0、F置きキー 6 4 1等を備える構成となっている（上記図 4 ～図 6 参照）。

【0 1 1 9】

本発明の第 2 の実施の形態に係る複写装置における上記図 1 乃至図 6 に示す全

体構成、画像信号制御部 7 7、制御部 3 0 0、操作部 4 0 の構成については、上記第 1 の実施の形態で詳述したので説明を省略するものとする。

【0 1 2 0】

次に、上記の如く構成された本発明の第 2 の実施の形態に係る複写装置の動作を図 1 4 ～図 2 2 を参照しながら説明する。

【0 1 2 1】

<インサータ動作コントロールフロー>

コピーモードとしてインサート紙を挿入するインサートモードが選択されている場合のインサータ動作コントロールのフローチャートを図 1 4 ～図 1 7 を用いて説明する。尚、本発明の第 2 の実施の形態では、インサートすべきページ数を 3 ページ、インサータトレイ数を 3 段としている。操作部 4 0 からコピースタートが選択されると（ステップ S 5 0 1）、インサータトレイに積載されているインサート紙がどのような積載方法で積載されているかを判断する（ステップ S 5 0 2）。この判断は後述するが、操作部 4 0 から入力された信号に基づいて判断される。

【0 1 2 2】

もし、インサータトレイの積載方法が S 置きモード積載である場合は、変数 k に使用しているインサータトレイ数を代入する（ステップ S 5 0 3）。次に、変数 i に最初に給紙するインサータトレイ番号 1 を代入し（ステップ S 5 0 4）、インサート紙を挿入するタイミングかどうか判定する（ステップ S 5 0 5）。インサート紙を挿入するタイミングについては図 2 0 ・図 2 1 を用いて後述する。

【0 1 2 3】

ここで、インサータ給紙タイミング信号が発生するとインサート紙を挿入するタイミングと判断して、インサータトレイにインサート紙があるかどうか判定し（ステップ S 5 0 6）、用紙があればインサータ 1 0 4 に対して動作要求を出す（ステップ S 5 0 8）。もし、インサータトレイ i に用紙がなければ、用紙を補給するようユーザに対してメッセージ（不図示）を出し（ステップ S 5 0 7）、用紙が補給されるまで待機する。前記待機中にジョブの中止が選択された場合（ステップ S 5 5 0）、終了する。ここでは、インサータトレイ i 動作要求 = 1 に

なると、インサータトレイ i に対して動作要求を出すことになる。

【0 1 2 4】

次に、インサータトレイ i 動作要求が解除されると（ステップ S 5 0 9）、変数 i と k が等しいかどうか判定する（ステップ S 5 1 0）。ここで、もし $i = k$ ならば、ジョブの最終部かどうか判定を行う（ステップ S 5 1 1）。もし、ジョブの最終部でなければステップ S 5 0 4 に戻り、ジョブの最終部であれば終了する。また、ステップ S 5 1 0 において $i = k$ でなければ、 i をインクリメントして（ステップ S 5 1 2）、ステップ S 5 0 5 に戻る。

【0 1 2 5】

ステップ S 5 0 2 においてインサータトレイの積載方法が F 置きモード積載である場合は、変数 k にインサータトレイの総数を代入する（ステップ S 5 1 3）。次に、変数 i に最初に給紙するインサータトレイ番号の 1 を代入し（ステップ S 5 1 4）、インサート紙を挿入するタイミングかどうか判定する（ステップ S 5 1 5）。ここで、インサート紙を挿入するタイミングならばインサータトレイ i にインサート紙があるかどうか判定し（ステップ S 5 1 6）、用紙があればインサータ 1 0 4 に対して動作要求を出す（ステップ S 5 1 8）。もし、インサータトレイ i に用紙がなければ、用紙を補給するようユーザに対してメッセージを出し（ステップ S 5 1 7）、用紙が補給されるまで待機する。前記待機中にジョブの中止が選択された場合（ステップ S 5 2 7）、終了する。

【0 1 2 6】

次に、インサータ 1 0 4 の動作要求が解除されると（ステップ S 5 1 9）、挿入すべき最後のインサート紙であったかどうか判定し（ステップ S 5 2 0）、もし最終紙であれば終了する。また、最後のインサート紙でなければ、変数 i に i の値を格納する（ステップ S 5 2 1）。そして、インサータトレイ i に用紙があるかどうか判定し（ステップ S 5 2 2）、インサート紙があると判断した時、紙なしフラグが 1 かどうか判断する（ステップ S 5 2 8）。紙なしフラグが 1 でないと判断した時、ステップ S 5 3 1 を実行する。また、紙なしフラグが 1 であると判断した時、紙なしフラグを 0 にクリアし（ステップ S 5 2 9）、所定時間経過するのを待つ（ステップ S 5 3 0）。所定時間経過後、変数 i に変数 i の

値を代入する。即ち、給紙するインサータトレイ番号を $i i$ の値にする（ステップ S 5 3 1）。そして、ステップ S 5 1 6に戻る。

【0 1 2 7】

ステップ S 5 2 2においてインサート紙がなければ $i i$ をインクリメント、即ち、インサート紙の有り無しを検知するインサータトレイ番号をインクリメントする（ステップ S 5 2 3）。次に、インサータトレイ上のインサート紙の有り無しを検知したインサータトレイ番号 $i i$ と給紙選択されているインサータトレイ番号 $i i$ を比較し、 $i i$ と i が等しい、即ち、全てのインサータトレイ上にインサート紙が無いと判断した時、紙なしフラグを 1 にする（ステップ S 5 3 2）。そして、用紙を補給するようユーザに対してメッセージを出し（ステップ S 5 3 3）、用紙が補給されるまで待機する。前記待機中にジョブの中止が選択された場合（ステップ S 5 3 4）、終了する。

【0 1 2 8】

ステップ S 5 2 4において $i i$ と i が等しくない、即ち、全てのインサータトレイ上にインサート紙が無いと判断していない時、ステップ S 5 2 5を実行する。変数 k と給紙選択されているインサータトレイ番号 $i i$ を比較し、 $i i$ が k 以下ならば（ステップ S 5 2 5）、ステップ S 5 2 2に戻る。また、ステップ S 5 2 5で変数 $i i$ が k 以上になった場合には、 $i i$ を 1、即ち、インサート紙の有り無しを検知するインサータトレイ番号を 1 に設定する（ステップ S 5 2 6）。

【0 1 2 9】

従って、F 置きモードが設定されている場合には、用紙がなくなったインサータトレイに対してインサート紙を補給することでジョブを停止させることなくコンティニアスランが可能である。また、ジョブ中に全てのインサータトレイ上のインサート紙が無くなった場合に、再びインサータトレイ上にインサート紙が置かれたことを検知した時、ジョブを自動的に再開することが可能である。尚、図 1 4～図 1 7の動作は CPU 2 0 0 2で制御される。

【0 1 3 0】

<インサータの給紙フロー>

インサータ 1 0 4 の給紙に関するフローチャートを図 1 8 を用いて説明する。

ここでは、インサータトレイ 1 から給紙する場合について説明する。インサータ 104 に対して動作要求があると（ステップ S601）、インサータトレイ 1 に積載されているインサート紙を搬送するために不図示の給紙ソレノイドをオンして、給紙ローラをインサート紙上に着地させる（ステップ S602）。次に、インサート紙を搬送するために、不図示の搬送モータをオンする（ステップ S603）。搬送モータをオンすると給紙ローラが回転するのでインサート紙を搬送できる。

【0131】

次に、インサート紙の搬送経路上に設けられたインサータパスセンサ 41 がインサート紙の後端が通過したことを検知すると（ステップ S604）、搬送モータをオフする（ステップ S605）。次に、給紙ソレノイドをオフすることによって、給紙ローラをインサート紙から離れた位置に退避させる。一連のインサータ 104 の給紙動作が完了すると、インサータ 104 の動作要求の解除信号を発生させ（ステップ S607）、インサータ 104 の給紙フローを終了する。

【0132】

上記では、インサータトレイ 1 から給紙する場合の動作を述べたが、インサータトレイ 2、3 から給紙する場合についても、動作要求があると同様な動作を行うので、詳細の説明は省略する。尚、図 18 の動作は CPU 2002 で制御される。

【0133】

<インサートモード判定フロー>

インサートモードの判定フローの説明を図 19 を用いて行う。操作部 40 からインサートモードが選択されたかどうか判定する（ステップ S701）。もし、インサートモードが選択されると、次にインサータトレイへの積載方法として、S 置き積載が選択されたかどうか判定し（ステップ S702）、選択された場合はインサートモードとして S 置きモードを設定する（ステップ S703）。ステップ S702 で S 置きモードが選択されない場合は F 置きモードが選択されたかどうか判定し（ステップ S704）、F 置きモードが選択された場合は F 置きモードを設定する（ステップ S705）。尚、図 19 の動作は CPU 2002 で制

御される。

【0 1 3 4】

<インサータ給紙タイミングフロー>

インサートモードが選択されている場合のインサータ給紙タイミングの発生について図 2 0・図 2 1 を用いて説明する。まず、操作部 4 0 においてカラーページインサートキー 6 3 8 が選択されているか判定し（ステップ S 8 0 1）、選択されていればコピースタートキー 6 1 4 が選択されるまで待機する（ステップ S 8 0 9）。ステップ S 8 0 9 でコピースタートキー 6 1 4 が選択されると、原稿の給紙をスタートさせる（ステップ S 8 1 0）。次に、画像読取りを行いこの原稿がカラー原稿であるか判別し（ステップ S 8 1 1）、もし、カラー原稿であったならば、インサータ給紙タイミング信号を発生する。次に、原稿の最終ページかどうか判定し（ステップ S 8 1 3）、最終ページであれば終了し、最終ページでなければステップ S 8 1 0 に戻る。

【0 1 3 5】

ステップ S 8 0 1 でカラーページインサートモードでなければ、ページ指定インサートモードかどうか判定し（ステップ S 8 0 2）、ページ指定インサートモードであればインサートすべきページを入力する。例えば図 7（c）のように原稿ページ数が 8 ページでインサートしたいページが 4 ページ、6 ページ、8 ページの 3 ページであったならば、操作部 4 0 からそのページ数を入力すればよい（図示略）。

【0 1 3 6】

インサートページの入力が完了すると（ステップ S 8 0 3）、コピースタートキー 6 1 4 が選択されたかどうか判定し（ステップ S 8 0 4）、コピースタートキー 6 1 4 が選択されると原稿給紙をスタートする（ステップ S 8 0 5）。この時、同時に原稿のページもカウントし、もしステップ S 8 0 3 で入力されたページになれば（ステップ S 8 0 6）、インサータ給紙タイミング信号を発生する（ステップ S 8 0 7）。次に、原稿の最終ページかどうか判定し（ステップ S 8 0 8）、最終ページであれば終了し、最終ページでなければステップ S 8 0 5 に戻る。尚、図 2 0・図 2 1 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【0 1 3 7】

＜動作開始判断処理＞

次に、システム全体の動作開始の判断を行う動作開始判断処理の説明を図 2 2 のフローチャートを用いて行う。これは、複写装置が動作する開始条件を判断する処理である。まず、操作部 4 0 のコピースタートキー 6 1 4 の状態を判別し（ステップ S 9 0 1）、コピースタートキー 6 1 4 がオンされた場合は、画像形成動作を開始する（ステップ S 9 0 6）。このステップ S 9 0 6 は画像形成動作が完了するまで継続して行われ、一連のまとまった単位のジョブが処理され、その終了を待ってステップ S 9 0 1 に処理を戻す。ステップ S 9 0 1 でコピースタートキー 6 1 4 がオンされていない場合は、操作部 4 0 で選択されたモードが出力紙にインサータトレイに載置されたインサート紙を挿入するインサートモードであるか否かを判別し（ステップ S 9 0 2）、インサートモードでない場合にはステップ S 9 0 1 に処理を戻す。

【0 1 3 8】

インサートモードであった場合には変数 i に初期値として 1 を代入する（ステップ S 9 0 3）。この変数 i は複数あるインサータトレイ段を示し、 $i = 1$ の時は最上位のインサータトレイを示す。次に、1 の示すインサータトレイの用紙の有無を判別し（ステップ S 9 0 4）、インサータトレイ 1 に用紙が有る場合は画像形成動作を開始する（ステップ S 9 0 6）。また、インサータトレイ 1 に用紙が無い場合はインサータトレイ数である k まで変数に 1 を足し、そのインサータトレイの用紙の有無の判別を行う（ステップ S 9 0 5、ステップ S 9 0 7）。

【0 1 3 9】

このように、インサートモードを選択されている場合は、全てのインサータトレイ上の用紙の有無を確認／判別し、何れかのインサータトレイに用紙が有る場合には速やかに画像形成動作を開始する。つまり、インサータトレイに用紙を置くだけで画像形成動作の開始が可能となり、操作性が向上する。尚、図 2 2 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【0 1 4 0】

以上説明したように、本発明の第 2 の実施の形態に係る複写装置によれば、画

像形成された出力紙にインサート紙を挿入するインサートモードを動作させる際に、操作部 4 0 にて倍率・濃度等の画像形成条件と共にインサータトレイからのインサート紙挿入を行うインサートモードを選択した場合には、挿入すべきインサート紙をインサータトレイに載置することによりシステム動作である画像形成動作を開始するように構成することで、インサートモードにて動作させるための指定としての複数の無駄で複雑な操作を排除し、ユーザの操作性の向上によって誤操作の可能性を低下させ、また、動作モードの指定にかかる時間を短縮させることで、システムの処理性の向上を実現できるという効果を奏する。

【 0 1 4 1 】

〔第 3 の実施の形態〕

本発明の第 3 の実施の形態に係る複写装置は、上記第 1 の実施の形態と同様に、CCD 7 6 ・画像信号制御部 7 7 等を有する読取部 1 0 1、画像記録部 6 2 等を有する画像形成部 1 0 2、複数のインサータトレイを装備したインサータ 1 0 4 等を有するシート処理部 1 0 3、画像形成部 1 0 2 及びシート処理部 1 0 3 に対する動作設定及び設定内容の確認等を行うための操作部 4 0 を備える構成となっている（上記図 2 参照）。

【 0 1 4 2 】

また、本発明の第 3 の実施の形態に係る複写装置の読取部 1 0 1 の画像信号制御部 7 7 は、上記第 1 の実施の形態と同様に、シェーディング補正部 3 0 1、シフトメモリ部 3 0 2、LOG 変換部 3 0 3、黒生成部 3 0 4、マスキング UCR 部 3 0 5、濃度変換部 3 0 7、トリミング処理部 3 0 8、変倍移動処理部 3 0 9、色判定部 3 1 0 を備える構成となっている（上記図 3 参照）。

【 0 1 4 3 】

また、本発明の第 3 の実施の形態に係る複写装置の制御部 3 0 0 は、上記第 1 の実施の形態と同様に、メモリ 2 0 0 1 ・ CPU 2 0 0 2 ・ I/O 制御部 2 0 0 3 を有する CPU 回路部 2 0 0、操作部制御部 2 0 1、読取制御部 2 0 2、記録紙給紙制御部 2 0 3、画像形成制御部 2 0 4、シート処理制御部 2 0 5 を備える構成となっている（上記図 1 参照）。

【 0 1 4 4 】

また、本発明の第 3 の実施の形態に係る複写装置の操作部 4 0 は、上記第 1 の実施の形態と同様に、コピースタートキー 6 1 4、インサートモードキー 6 3 5、カラーページインサートキー 6 3 8、ページ指定キー 6 3 9、S 置きキー 6 4 0、F 置きキー 6 4 1 等を備える構成となっている（上記図 4 ～図 6 参照）。

【0 1 4 5】

本発明の第 3 の実施の形態に係る複写装置における上記図 1 乃至図 6 に示す全体構成、画像信号制御部 7 7、制御部 3 0 0、操作部 4 0 の構成については、上記第 1 の実施の形態で詳述したので説明を省略するものとする。

【0 1 4 6】

次に、上記の如く構成された本発明の第 3 の実施の形態に係る複写装置の動作を図 2 3 を参照しながら説明する。

【0 1 4 7】

上記第 2 の実施の形態では、インサートモード選択時に、インサータトレイに用紙を検出した場合に画像形成動作を開始したが、異なるインサートモードが存在する場合、そのモードによっては自動動作開始することによってページが揃っていない等の思わしくない場合がありえる。そのため、指定するインサートモードに詳細な条件を設けることで、このような不具合が起こる可能性を無くすことが可能になる。具体的には、インサートモードとして、同一のインサータトレイから連続でインサート用の用紙を給送する動作モード（F モード）の場合のみ、インサータトレイに用紙有りて画像形成動作の開始を行うように制御することである。

【0 1 4 8】

<動作開始判断処理>

システム全体の動作開始の判断を行う動作開始判断処理の説明を図 2 3 のフローチャートを用いて行う。これは、複写装置が動作する開始条件を判断する処理である。まず、操作部 4 0 のコピースタートキー 6 1 4 の状態を判別し（ステップ S 1 0 0 1）、コピースタートキー 6 1 4 がオンされた場合は、画像形成動作を開始する（ステップ S 1 0 0 6）。このステップ S 1 0 0 6 は画像形成動作が完了するまで継続して行われ、一連のまとまった単位のジョブが処理され、その

終了を待ってステップ S 1 0 0 1 に処理を戻す。ステップ S 1 0 0 1 でコピースタートキー 6 1 4 がオンされていない場合は、操作部 4 0 で選択されたモードが出力紙にインサータトレイに載置されたインサート紙を挿入するインサートモードであるか否かを判別し（ステップ S 1 0 0 2）、インサートモードでない場合にはステップ S 1 0 0 1 に処理を戻す。

【 0 1 4 9 】

インサートモードであった場合には、同一のインサータトレイから連続に給送するインサート動作モード（Fモード）であるかを判断し（ステップ S 1 0 0 8）、Fモードでない場合はステップ S 1 0 0 1 に処理を戻す。Fモードの場合は変数 i に初期値として 1 を代入する（ステップ S 1 0 0 3）。この変数 i は複数あるインサータトレイ段を示し、i = 1 の時は最上位のインサータトレイを示す。次に、1 の示すインサータトレイの用紙の有無を判別し（ステップ S 1 0 0 4）、インサータトレイ 1 に用紙が有る場合は画像形成動作を開始する（ステップ S 1 0 0 6）。また、インサータトレイ 1 に用紙が無い場合はインサータトレイ数である k まで変数に 1 を足し、そのインサータトレイの用紙の有無の判別を行う（ステップ S 1 0 0 5、ステップ S 1 0 0 7）。

【 0 1 5 0 】

このように、インサートモードを選択されている場合は、全てのインサータトレイ上の用紙の有無を確認／判別し、何れかのインサータトレイに用紙が有る場合には速やかに画像形成動作を開始する。この場合も、インサータトレイに用紙を置くだけで画像形成動作の開始が可能となり、操作性が向上する。尚、図 2 3 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【 0 1 5 1 】

以上説明したように、本発明の第 3 の実施の形態に係る複写装置によれば、上記第 2 の実施の形態と同様に、画像形成された出力紙にインサート紙を挿入するインサートモードを動作させる際に、操作部 4 0 にて倍率・濃度等の画像形成条件と共にインサータトレイからのインサート紙挿入を行うインサートモードを選択した場合には、挿入するべきインサート紙をインサータトレイに載置することによりシステム動作である画像形成動作を開始するように構成することで、イン

サートモードにて動作させるための指定としての複数の無駄で複雑な操作を排除し、ユーザの操作性の向上によって誤操作の可能性を低下させ、また、動作モードの指定にかかる時間を短縮させることで、システムの処理性の向上を実現できるという効果を奏する。

【0 1 5 2】

〔第 4 の実施の形態〕

本発明の第 4 の実施の形態に係る複写装置は、上記第 1 の実施の形態と同様に、CCD 7 6・画像信号制御部 7 7等を有する読取部 1 0 1、画像記録部 6 2等を有する画像形成部 1 0 2、複数のインサータトレイを装備したインサータ 1 0 4等を有するシート処理部 1 0 3、画像形成部 1 0 2及びシート処理部 1 0 3に対する動作設定及び設定内容の確認等を行うための操作部 4 0を備える構成となっている（上記図 2 参照）。

【0 1 5 3】

また、本発明の第 4 の実施の形態に係る複写装置の読取部 1 0 1の画像信号制御部 7 7は、上記第 1 の実施の形態と同様に、シェーディング補正部 3 0 1、シフトメモリ部 3 0 2、LOG変換部 3 0 3、黒生成部 3 0 4、マスキングUCR部 3 0 5、濃度変換部 3 0 7、トリミング処理部 3 0 8、変倍移動処理部 3 0 9、色判定部 3 1 0を備える構成となっている（上記図 3 参照）。

【0 1 5 4】

また、本発明の第 4 の実施の形態に係る複写装置の制御部 3 0 0は、上記第 1 の実施の形態と同様に、メモリ 2 0 0 1・CPU 2 0 0 2・I/O制御部 2 0 0 3を有するCPU回路部 2 0 0、操作部制御部 2 0 1、読取制御部 2 0 2、記録紙給紙制御部 2 0 3、画像形成制御部 2 0 4、シート処理制御部 2 0 5を備える構成となっている（上記図 1 参照）。

【0 1 5 5】

また、本発明の第 4 の実施の形態に係る複写装置の操作部 4 0は、上記第 1 の実施の形態と同様に、コピースタートキー 6 1 4、インサートモードキー 6 3 5、カラーページインサートキー 6 3 8、ページ指定キー 6 3 9、S置きキー 6 4 0、F置きキー 6 4 1等を備える構成となっている（上記図 4～図 6 参照）。

【0 1 5 6】

本発明の第 4 の実施の形態に係る複写装置における上記図 1 乃至図 6 に示す全体構成、画像信号制御部 7 7、制御部 3 0 0、操作部 4 0 の構成については、上記第 1 の実施の形態で詳述したので説明を省略するものとする。

【0 1 5 7】

次に、上記の如く構成された本発明の第 4 の実施の形態に係る複写装置の動作を図 2 4 ～図 3 1 を参照しながら説明する。

【0 1 5 8】

<インサータ動作コントロールフロー>

コピーモードとしてインサート紙を挿入するインサートモードが選択されている場合のインサータ動作コントロールのフローチャートを図 2 4 ～図 2 7 を用いて説明する。尚、本発明の第 4 の実施の形態では、インサートすべきページ数を 3 ページ、インサータトレイ数を 3 段としている。操作部 4 0 からコピースタートが選択されると（ステップ S 1 1 0 1）、インサータトレイに積載されているインサート紙がどのような積載方法で積載されているかを判断する（ステップ S 1 1 0 2）。この判断は後述するが、操作部 4 0 から入力された信号に基づいて判断される。

【0 1 5 9】

もし、インサータトレイの積載方法が S 置きモード積載である場合は、変数 k に使用しているインサータトレイ数を代入する（ステップ S 1 1 0 3）。次に、変数 i に最初に給紙するインサータトレイ番号 1 を代入し（ステップ S 1 1 0 4）、インサート紙を挿入するタイミングかどうか判定する（ステップ S 1 1 0 5）。インサート紙を挿入するタイミングについては図 3 0 ・図 3 1 を用いて後述する。

【0 1 6 0】

ここで、インサータ給紙タイミング信号が発生するとインサート紙を挿入するタイミングと判断して、インサータトレイにインサート紙があるかどうか判定し（ステップ S 1 1 0 6）、用紙があればインサータ 1 0 4 に対して動作要求を出す（ステップ S 1 1 0 8）。もし、インサータトレイ i に用紙がなければ、用紙

を補給するようユーザに対してメッセージ（不図示）を出し（ステップ S 1 1 0 7）、用紙が補給されるまで待機する。前記待機中にジョブの中止が選択された場合（ステップ S 1 1 5 0）、終了する。ここでは、インサータトレイ i 動作要求 = 1 になると、インサータトレイ i に対して動作要求を出すことになる。

【 0 1 6 1 】

次に、インサータトレイ i 動作要求が解除されると（ステップ S 1 1 0 9）、変数 i と k が等しいかどうか判定する（ステップ S 1 1 1 0）。ここで、もし $i = k$ ならば、ジョブの最終部かどうか判定を行う（ステップ S 1 1 1 1）。もし、ジョブの最終部でなければステップ S 1 1 0 4 に戻り、ジョブの最終部であれば終了する。また、ステップ S 1 1 1 0 において $i = k$ でなければ、i をインクリメントして（ステップ S 1 1 1 2）、ステップ S 1 1 0 5 に戻る。

【 0 1 6 2 】

ステップ S 1 1 0 2 においてインサータトレイの積載方法が F 置きモード積載である場合は、変数 k にインサータトレイの総数を代入する（ステップ S 1 1 1 3）。次に、変数 i に最初に給紙するインサータトレイ番号の 1 を代入し（ステップ S 1 1 1 4）、インサート紙を挿入するタイミングかどうか判定する（ステップ S 1 1 1 5）。ここで、インサート紙を挿入するタイミングならばインサータトレイ i にインサート紙があるかどうか判定し（ステップ S 1 1 1 6）、用紙があればインサータ 1 0 4 に対して動作要求を出す（ステップ S 1 1 1 8）。もし、インサータトレイ i に用紙がなければ、用紙を補給するようユーザに対してメッセージを出し（ステップ S 1 1 1 7）、用紙が補給されるまで待機する。前記待機中にジョブの中止が選択された場合（ステップ S 1 1 2 7）、終了する。

【 0 1 6 3 】

次に、インサータ 1 0 4 の動作要求が解除されると（ステップ S 1 1 1 9）、挿入すべき最後のインサート紙であったかどうか判定し（ステップ S 1 1 2 0）、もし最終紙であれば終了する。また、最後のインサート紙でなければ、変数 i i に i の値を格納する（ステップ S 1 1 2 1）。そして、インサータトレイ i に用紙があるかどうか判定し（ステップ S 1 1 2 2）、インサート紙があると判断した時、紙なしフラグが 1 かどうか判断する（ステップ S 1 1 2 8）。紙なしフ

ラグが1でないと判断した時、ステップS 1 1 3 1を実行する。また、紙なしフラグが1であると判断した時、紙なしフラグを0にクリアし（ステップS 1 1 2 9）、所定時間経過するのを待つ（ステップS 1 1 3 0）。所定時間経過後、変数*i*に変数*i i*の値を代入する。即ち、給紙するインサータトレイ番号を*i i*の値にする（ステップS 1 1 3 1）。そして、ステップS 1 1 1 6に戻る。

【0 1 6 4】

ステップS 1 1 2 2においてインサート紙がなければ*i i*をインクリメント、即ち、インサート紙の有り無しを検知するインサータトレイ番号をインクリメントする（ステップS 1 1 2 3）。次に、インサータトレイ上のインサート紙の有り無しを検知したインサータトレイ番号*i i*と給紙選択されているインサータトレイ番号*i i*を比較し、*i i*と*i*が等しい、即ち、全てのインサータトレイ上にインサート紙が無いと判断した時、紙なしフラグを1にする（ステップS 1 1 3 2）。そして、用紙を補給するようユーザに対してメッセージを出し（ステップS 1 1 3 3）、用紙が補給されるまで待機する。前記待機中にジョブの中止が選択された場合（ステップS 1 1 3 4）、終了する。

【0 1 6 5】

ステップS 1 1 2 4において*i i*と*i*が等しくない、即ち、全てのインサータトレイ上にインサート紙が無いと判断していない時、ステップS 1 1 2 5を実行する。変数*k*と給紙選択されているインサータトレイ番号*i i*を比較し、*i i*が*k*以下ならば（ステップS 1 1 2 5）、ステップS 1 1 2 2に戻る。また、ステップS 1 1 2 5で変数*i i*が*k*以上になった場合には、*i i*を1、即ち、インサート紙の有り無しを検知するインサータトレイ番号を1に設定する（ステップS 1 1 2 6）。

【0 1 6 6】

従って、F置きモードが設定されている場合には、用紙がなくなったインサータトレイに対してインサート紙を補給することでジョブを停止させることなくコンティニアスランが可能である。また、ジョブ中に全てのインサータトレイ上のインサート紙が無くなった場合に、再びインサータトレイ上にインサート紙が置かれたことを検知した時、ジョブを自動的に再開することが可能である。尚、図

2 4～図 2 7の動作はCPU 2 0 0 2で制御される。

【0 1 6 7】

＜インサータの給紙フロー＞

インサータ 1 0 4の給紙に関するフローチャートを図 2 8を用いて説明する。ここでは、インサータトレイ 1から給紙する場合について説明する。インサータ 1 0 4に対して動作要求があると（ステップ S 1 2 0 1）、インサータトレイ 1に積載されているインサート紙を搬送するために不図示の給紙ソレノイドをオンして、給紙ローラをインサート紙上に着地させる（ステップ S 1 2 0 2）。次に、インサート紙を搬送するために、不図示の搬送モータをオンする（ステップ S 1 2 0 3）。搬送モータをオンすると給紙ローラが回転するのでインサート紙を搬送できる。

【0 1 6 8】

次に、インサート紙の搬送経路上に設けられたインサータパスセンサ 4 1がインサート紙の後端が通過したことを検知すると（ステップ S 1 2 0 4）、搬送モータをオフする（ステップ S 1 2 0 5）。次に、給紙ソレノイドをオフすることによって、給紙ローラをインサート紙から離れた位置に退避させる。一連のインサータ 1 0 4の給紙動作が完了すると、インサータ 1 0 4の動作要求の解除信号を発生させ（ステップ S 1 2 0 7）、インサータ 1 0 4の給紙フローを終了する。

【0 1 6 9】

上記では、インサータトレイ 1から給紙する場合の動作を述べたが、インサータトレイ 2、3から給紙する場合についても、動作要求があると同様な動作を行うので、詳細の説明は省略する。尚、図 2 8の動作はCPU 2 0 0 2で制御される。

【0 1 7 0】

＜インサートモード判定フロー＞

インサートモードの判定フローの説明を図 2 9を用いて行う。操作部 4 0からインサートモードが選択されたかどうか判定する（ステップ S 1 3 0 1）。もし、インサートモードが選択されると、次にインサータトレイへの積載方法として

、S置き積載が選択されたかどうか判定し（ステップS 1 3 0 2）、選択された場合はインサートモードとしてS置きモードを設定する（ステップS 1 3 0 3）。ステップS 1 3 0 2でS置きモードが選択されない場合はF置きモードが選択されたかどうか判定し（ステップS 1 3 0 4）、F置きモードが選択された場合はF置きモードを設定する（ステップS 1 3 0 5）。尚、図29の動作はCPU 2 0 0 2で制御される。

【0 1 7 1】

＜インサータ給紙タイミングフロー＞

インサートモードが選択されている場合のインサータ給紙タイミングの発生について図30・図31を用いて説明する。先ず、操作部40においてカラーページインサートキー638が選択されているか判定し（ステップS 1 4 0 1）、選択されていればコピースタートキー614が選択されるまで待機する（ステップS 1 4 0 9）。ステップS 1 4 0 9でコピースタートキー614が選択されると、原稿の給紙をスタートさせる（ステップS 1 4 1 0）。次に、画像読取りを行いこの原稿がカラー原稿であるか判別し（ステップS 1 4 1 1）、もし、カラー原稿であったならば、インサータ給紙タイミング信号を発生する。次に、原稿の最終ページかどうか判定し（ステップS 1 4 1 3）、最終ページであれば終了し、最終ページでなければステップS 1 4 1 0に戻る。

【0 1 7 2】

ステップS 1 4 0 1でカラーページインサートモードでなければ、ページ指定インサートモードかどうか判定し（ステップS 1 4 0 2）、ページ指定インサートモードであればインサートすべきページを入力する。例えば図7（c）のように原稿ページ数が8ページでインサートしたいページが4ページ、6ページ、8ページの3ページであったならば、操作部40からそのページ数を入力すればよい（図示略）。

【0 1 7 3】

インサートページの入力が完了すると（ステップS 1 4 0 3）、コピースタートキー614が選択されたかどうか判定し（ステップS 1 4 0 4）、コピースタートキー614が選択されると原稿給紙をスタートする（ステップS 1 4 0 5）

。この時、同時に原稿のページもカウントし、もしステップ S 1 4 0 3 で入力されたページになれば（ステップ S 1 4 0 6）、インサータ給紙タイミング信号を発生する（ステップ S 1 4 0 7）。次に、原稿の最終ページかどうか判定し（ステップ S 1 4 0 8）、最終ページであれば終了し、最終ページでなければステップ S 1 4 0 5 に戻る。尚、図 3 0 ・図 3 1 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【0 1 7 4】

以上説明したように、本発明の第 4 の実施の形態に係る複写装置によれば、インサータトレイ上に積載されたインサート紙が無くなりジョブを一旦中断した後、インサート紙がインサータトレイにセットされたことを検知した所定時間後にジョブを継続することで、ユーザがインサータ 1 0 4 から離れた場所にある画像形成装置の操作部 4 0 からジョブの再開を入力する手間を省くことができ、ユーザへの使用環境の向上させることができるという効果を奏する。

【0 1 7 5】

[第 5 の実施の形態]

本発明の第 5 の実施の形態に係る複写装置は、上記第 1 の実施の形態と同様に、CCD 7 6 ・画像信号制御部 7 7 等を有する読取部 1 0 1、画像記録部 6 2 等を有する画像形成部 1 0 2、複数のインサータトレイを装備したインサータ 1 0 4 等を有するシート処理部 1 0 3、画像形成部 1 0 2 及びシート処理部 1 0 3 に対する動作設定及び設定内容の確認等を行うための操作部 4 0 を備える構成となっている（上記図 2 参照）。

【0 1 7 6】

また、本発明の第 5 の実施の形態に係る複写装置の読取部 1 0 1 の画像信号制御部 7 7 は、上記第 1 の実施の形態と同様に、シェーディング補正部 3 0 1、シフトメモリ部 3 0 2、LOG 変換部 3 0 3、黒生成部 3 0 4、マスキング UCR 部 3 0 5、濃度変換部 3 0 7、トリミング処理部 3 0 8、変倍移動処理部 3 0 9、色判定部 3 1 0 を備える構成となっている（上記図 3 参照）。

【0 1 7 7】

また、本発明の第 5 の実施の形態に係る複写装置の制御部 3 0 0 は、上記第 1

の実施の形態と同様に、メモリ 2 0 0 1・CPU 2 0 0 2・I/O 制御部 2 0 0 3 を有する CPU 回路部 2 0 0、操作部制御部 2 0 1、読取制御部 2 0 2、記録紙給紙制御部 2 0 3、画像形成制御部 2 0 4、シート処理制御部 2 0 5 を備える構成となっている（上記図 1 参照）。

【0 1 7 8】

また、本発明の第 5 の実施の形態に係る複写装置の操作部 4 0 は、上記第 1 の実施の形態と同様に、コピースタートキー 6 1 4、インサートモードキー 6 3 5、カラーページインサートキー 6 3 8、ページ指定キー 6 3 9、S 置きキー 6 4 0、F 置きキー 6 4 1 等を備える構成となっている（上記図 4～図 6 参照）。

【0 1 7 9】

本発明の第 5 の実施の形態に係る複写装置における上記図 1 乃至図 6 に示す全体構成、画像信号制御部 7 7、制御部 3 0 0、操作部 4 0 の構成については、上記第 1 の実施の形態で詳述したので説明を省略するものとする。

【0 1 8 0】

次に、上記の如く構成された本発明の第 5 の実施の形態に係る複写装置の動作を図 3 2～図 3 9 を参照しながら説明する。

【0 1 8 1】

<インサータ動作コントロールフロー>

コピーモードとしてインサート紙を挿入するインサートモードが選択されている場合のインサータ動作コントロールのフローチャートを図 3 2～図 3 5 を用いて説明する。尚、本発明の第 5 の実施の形態では、インサートすべきページ数を 3 ページ、インサータトレイ数を 3 段としている。操作部 4 0 からコピースタートが選択されると（ステップ S 1 5 0 1）、インサータトレイに積載されているインサート紙がどのような積載方法で積載されているかを判断する（ステップ S 1 5 0 2）。この判断は後述するが、操作部 4 0 から入力された信号に基づいて判断される。

【0 1 8 2】

もし、インサータトレイの積載方法が S 置きモード積載である場合は、変数 k に使用しているインサータトレイ数を代入する（ステップ S 1 5 0 3）。次に、

変数 i に最初に給紙するインサータトレイ番号 1 を代入し（ステップ S1504）、インサート紙を挿入するタイミングかどうか判定する（ステップ S1505）。インサート紙を挿入するタイミングについては図 38・図 39 を用いて後述する。

【0183】

ここで、インサータ給紙タイミング信号が発生するとインサート紙を挿入するタイミングと判断して、インサータトレイにインサート紙があるかどうか判定し（ステップ S1506）、用紙があればインサータ 104 に対して動作要求を出す（ステップ S1508）。もし、インサータトレイ i に用紙がなければ、用紙を補給するようユーザに対してメッセージ（不図示）を出し（ステップ S1507）、用紙が補給されるまで待機する。前記待機中にジョブの中止が選択された場合（ステップ S1550）、終了する。ここでは、インサータトレイ i 動作要求 = 1 になると、インサータトレイ i に対して動作要求を出すことになる。

【0184】

次に、インサータトレイ i 動作要求が解除されると（ステップ S1509）、変数 i と k が等しいかどうか判定する（ステップ S1510）。ここで、もし $i = k$ ならば、ジョブの最終部かどうか判定を行う（ステップ S1511）。もし、ジョブの最終部でなければステップ S1504 に戻り、ジョブの最終部であれば終了する。また、ステップ S1510 において $i = k$ でなければ、 i をインクリメントして（ステップ S1512）、ステップ S1505 に戻る。

【0185】

ステップ S1502 においてインサータトレイの積載方法が F 置きモード積載である場合は、変数 k にインサータトレイの総数を代入する（ステップ S1513）。次に、変数 i に最初に給紙するインサータトレイ番号の 1 を代入し（ステップ S1514）、インサート紙を挿入するタイミングかどうか判定する（ステップ S1515）。ここで、インサート紙を挿入するタイミングならばインサータトレイ i にインサート紙があるかどうか判定し（ステップ S1516）、用紙があればインサータ 104 に対して動作要求を出す（ステップ S1518）。もし、インサータトレイ i に用紙がなければ、用紙を補給するようユーザに対して

メッセージを出し（ステップ S 1 5 1 7）、用紙が補給されるまで待機する。前記待機中にジョブの中止が選択された場合（ステップ S 1 5 2 7）、終了する。

【0186】

次に、インサータ 104 の動作要求が解除されると（ステップ S 1 5 1 9）、挿入すべき最後のインサート紙であったかどうか判定し（ステップ S 1 5 2 0）、もし最終紙であれば終了する。また、最後のインサート紙でなければ、変数 i に i の値を格納する（ステップ S 1 5 2 1）。そして、インサータトレイ i に用紙があるかどうか判定し（ステップ S 1 5 2 2）、インサート紙があると判断した時、紙なしフラグが 1 かどうか判断する（ステップ S 1 5 2 8）。紙なしフラグが 1 でないと判断した時、ステップ S 1 5 3 1 を実行する。また、紙なしフラグが 1 であると判断した時、紙なしフラグを 0 にクリアし（ステップ S 1 5 2 9）、操作部 40 からコピースタートが選択されるのを待つ（ステップ S 1 5 3 0）。コピースタートが選択された後、変数 i に変数 i の値を代入する。即ち、給紙するインサータトレイ番号を i の値にする（ステップ S 1 5 3 1）。そして、ステップ S 1 5 1 6 に戻る。

【0187】

ステップ S 1 5 2 2 においてインサート紙がなければ i をインクリメント、即ち、インサート紙の有り無しを検知するインサータトレイ番号をインクリメントする（ステップ S 1 5 2 3）。次に、インサータトレイ上のインサート紙の有り無しを検知したインサータトレイ番号 i と給紙選択されているインサータトレイ番号 i を比較し、 i と i が等しい、即ち、全てのインサータトレイ上にインサート紙が無いと判断した時、紙なしフラグを 1 にする（ステップ S 1 5 3 2）。そして、用紙を補給するようユーザに対してメッセージを出し（ステップ S 1 5 3 3）、用紙が補給されるまで待機する。前記待機中にジョブの中止が選択された場合（ステップ S 1 5 3 4）、終了する。

【0188】

ステップ S 1 5 2 4 において i と i が等しくない、即ち、全てのインサータトレイ上にインサート紙が無いと判断していない時、ステップ S 1 5 2 5 を実行する。変数 k と給紙選択されているインサータトレイ番号 i を比較し、 i が

k 以下ならば（ステップ S 1 5 2 5）、ステップ S 1 5 2 2 に戻る。また、ステップ S 1 5 2 5 で変数 i i が k 以上になった場合には、i i を 1、即ち、インサート紙の有り無しを検知するインサータトレイ番号を 1 に設定する（ステップ S 1 5 2 6）。

【0 1 8 9】

従って、F 置きモードが設定されている場合には、用紙がなくなったインサータトレイに対してインサート紙を補給することでジョブを停止させることなくコンティニアスランが可能である。また、ジョブ中に全てのインサータトレイ上のインサート紙が無くなった場合に、再びインサータトレイ上にインサート紙が置かれたことを検知した時、ジョブを自動的に再開することが可能である。尚、図 3 2 ～図 3 5 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【0 1 9 0】

＜インサータの給紙フロー＞

インサータ 1 0 4 の給紙に関するフローチャートを図 3 6 を用いて説明する。ここでは、インサータトレイ 1 から給紙する場合について説明する。インサータ 1 0 4 に対して動作要求があると（ステップ S 1 6 0 1）、インサータトレイ 1 に積載されているインサート紙を搬送するために不図示の給紙ソレノイドをオンして、給紙ローラをインサート紙上に着地させる（ステップ S 1 6 0 2）。次に、インサート紙を搬送するために、不図示の搬送モータをオンする（ステップ S 1 6 0 3）。搬送モータをオンすると給紙ローラが回転するのでインサート紙を搬送できる。

【0 1 9 1】

次に、インサート紙の搬送経路上に設けられたインサータパスセンサ 4 1 がインサート紙の後端が通過したことを検知すると（ステップ S 1 6 0 4）、搬送モータをオフする（ステップ S 1 6 0 5）。次に、給紙ソレノイドをオフすることによって、給紙ローラをインサート紙から離れた位置に退避させる。一連のインサータ 1 0 4 の給紙動作が完了すると、インサータ 1 0 4 の動作要求の解除信号を発生させ（ステップ S 1 6 0 7）、インサータ 1 0 4 の給紙フローを終了する。

【 0 1 9 2 】

上記では、インサータトレイ 1 から給紙する場合の動作を述べたが、インサータトレイ 2、3 から給紙する場合についても、動作要求があると同様な動作を行うので、詳細の説明は省略する。尚、図 3 6 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【 0 1 9 3 】

＜インサートモード判定フロー＞

インサートモードの判定フローの説明を図 3 7 を用いて行う。操作部 4 0 からインサートモードが選択されたかどうか判定する（ステップ S 1 7 0 1）。もし、インサートモードが選択されると、次にインサータトレイへの積載方法として、S 置き積載が選択されたかどうか判定し（ステップ S 1 7 0 2）、選択された場合はインサートモードとして S 置きモードを設定する（ステップ S 1 7 0 3）。ステップ S 1 7 0 2 で S 置きモードが選択されない場合は F 置きモードが選択されたかどうか判定し（ステップ S 1 7 0 4）、F 置きモードが選択された場合は F 置きモードを設定する（ステップ S 1 7 0 5）。尚、図 3 7 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【 0 1 9 4 】

＜インサータ給紙タイミングフロー＞

インサートモードが選択されている場合のインサータ給紙タイミングの発生について図 3 8・図 3 9 を用いて説明する。先ず、操作部 4 0 においてカラーページインサートキー 6 3 8 が選択されているか判定し（ステップ S 1 8 0 1）、選択されていればコピースタートキー 6 1 4 が選択されるまで待機する（ステップ S 1 8 0 9）。ステップ S 1 8 0 9 でコピースタートキー 6 1 4 が選択されると、原稿の給紙をスタートさせる（ステップ S 1 8 1 0）。次に、画像読取りを行いこの原稿がカラー原稿であるか判別し（ステップ S 1 8 1 1）、もし、カラー原稿であったならば、インサータ給紙タイミング信号を発生する。次に、原稿の最終ページかどうか判定し（ステップ S 1 8 1 3）、最終ページであれば終了し、最終ページでなければステップ S 1 8 1 0 に戻る。

【 0 1 9 5 】

ステップ S 1 8 0 1 でカラーページインサートモードでなければ、ページ指定インサートモードかどうか判定し（ステップ S 1 8 0 2）、ページ指定インサートモードであればインサートすべきページを入力する。例えば図 7（c）のように原稿ページ数が 8 ページでインサートしたいページが 4 ページ、6 ページ、8 ページの 3 ページであったならば、操作部 4 0 からそのページ数を入力すればよい（図示略）。

【0 1 9 6】

インサートページの入力が完了すると（ステップ S 1 8 0 3）、コピースタートキー 6 1 4 が選択されたかどうか判定し（ステップ S 1 8 0 4）、コピースタートキー 6 1 4 が選択されると原稿給紙をスタートする（ステップ S 1 8 0 5）。この時、同時に原稿のページもカウントし、もしステップ S 1 8 0 3 で入力されたページになれば（ステップ S 1 8 0 6）、インサータ給紙タイミング信号を発生する（ステップ S 1 8 0 7）。次に、原稿の最終ページかどうか判定し（ステップ S 1 8 0 8）、最終ページであれば終了し、最終ページでなければステップ S 1 8 0 5 に戻る。尚、図 3 8 ・ 図 3 9 の動作は CPU 2 0 0 2 で制御される。

【0 1 9 7】

以上説明したように、本発明の第 5 の実施の形態に係る複写装置によれば、インサータトレイ上に積載されたインサート紙が無くなりジョブを一旦中断した後、ユーザがインサート紙をインサータトレイにセットした後にユーザがコピースタートを選択し、ジョブの再開を指示することによってジョブを継続することで、また、確実に 1 つのインサータトレイにセットすべき全てのインサート紙がセットされたことを確認することで、誤ったインサート動作を防止でき、ユーザへの使用環境の向上させることができるという効果を奏する。

【0 1 9 8】

〔他の実施の形態〕

上述した本発明の第 1 ～ 第 5 の実施の形態においては、上記図 1 乃至図 6 に示す構成を有する複写装置の場合を例に上げたが、本発明は上記図 1 乃至図 6 に示す構成に限定されるものではなく、例えば、シート処理部 1 0 3 におけるインサ

ータトレイの段数、画像形成部 1 0 2 における記録紙格納部の設置数、操作部 4 0 におけるキーの種類など、本発明の趣旨の範囲内で適宜必要に応じた構成をとることも可能である。

【0 1 9 9】

また、上述した本発明の第 1～第 5 の実施の形態においては、複写装置単体の場合を例に上げたが、本発明は複写装置単体に限定されるものではなく、例えば、本発明の複写装置、情報処理装置（コンピュータ）、印刷装置（プリンタ）等を LAN 等の通信媒体を介し接続したシステムに適用することも可能である。

【0 2 0 0】

尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0 2 0 1】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0 2 0 2】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0 2 0 3】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 2 0 4 】

更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 2 0 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 ～ 3 記載の画像形成装置、請求項 1 1 ～ 1 3 記載の後処理装置、請求項 2 1 ～ 2 3 記載のインサート制御方法、請求項 3 1 ～ 3 3 記載の記憶媒体によれば、積載手段に複数種類のインサート紙を積載する第二の積載方法が選択された場合で、積載手段に積載されたインサート紙が一旦無くなった後で再び積載手段にインサート紙が積載された場合は、実行中のジョブを停止せずに積載手段からインサート紙を給紙させる制御を行うため、積載手段にセットされたインサート紙の積載方法に応じて、適切な順序で積載手段から給紙できるという効果を奏する。また、他のインサート紙が積載されている積載手段から給紙中に、先にインサート紙が無くなった積載手段にインサート紙をセットすれば、インサート紙がある積載手段からインサート紙の給紙動作を行うので、ジョブを中断することなく連続してジョブを処理することが可能となり、ジョブの処理時間を短縮することができ、ユーザへの使用環境を向上させることができるという効果を奏する。

【 0 2 0 6 】

また、請求項 4 ～ 8 記載の画像形成装置、請求項 1 4 ～ 1 8 記載の後処理装置、請求項 2 4 ～ 2 8 記載のインサート制御方法、請求項 3 4 ～ 3 8 記載の記憶媒体によれば、画像形成された出力紙にインサート紙を挿入するインサートモードを動作させる際に、操作部にて、倍率・濃度等の画像形成条件と共に積載手段からのインサート紙挿入を行うインサートモードを選択した場合には、挿入すべきインサート紙を積載手段に載置することによりシステム動作である画像形成動

作を開始するように構成することで、インサートモードにて動作させるための指定としての複数の無駄で複雑な操作を排除し、ユーザの操作性の向上によって誤操作の可能性を低下させ、また、動作モードの指定にかかる時間を短縮させることで、システムの処理性の向上を実現できるという効果を奏する。

【0207】

また、請求項9記載の画像形成装置、請求項19記載の後処理装置、請求項29記載のインサート制御方法、請求項39記載の記憶媒体によれば、積載手段上に積載されたインサート紙が無くなりジョブを一旦中断した後、インサート紙が積載手段にセットされたことを検知した所定時間後にジョブを継続することで、ユーザが後処理装置から離れた場所にある画像形成装置の操作部からジョブの再開を入力する手間を省くことができ、ユーザへの使用環境の向上させることができるという効果を奏する。

【0208】

また、請求項10記載の画像形成装置、請求項20記載の後処理装置、請求項30記載のインサート制御方法、請求項40記載の記憶媒体によれば、積載手段上に積載されたインサート紙が無くなりジョブを一旦中断した後、ユーザがインサート紙を積載手段にセットした後にユーザがコピースタートを選択し、ジョブの再開を指示することによってジョブを継続することで、また、確実に1つの積載手段にセットすべき全てのインサート紙がセットされたことを確認することで、誤ったインサート動作を防止でき、ユーザへの使用環境の向上させることができるという効果を奏する。

【0209】

従って、上記請求項1～10記載の画像形成装置、上記請求項11～20記載の後処理装置、上記請求項21～30記載のインサート制御方法、上記請求項31～40記載の記憶媒体によれば、全体として、カラー原稿・白黒原稿混在の画像形成処理（コピー処理）を効率的に処理することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第 1 ～第 5 の実施の形態に係る複写装置の制御部の詳細構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明の第 1 ～第 5 の実施の形態に係る複写装置の内部構造を示す構成図である。

【図 3】

本発明の第 1 ～第 5 の実施の形態に係る複写装置の読取部の画像信号制御部の詳細構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明の第 1 ～第 5 の実施の形態に係る複写装置の操作部の構成を示す正面図である。

【図 5】

本発明の第 1 ～第 5 の実施の形態に係る複写装置の操作部の構成を示す正面図である。

【図 6】

本発明の第 1 ～第 5 の実施の形態に係る複写装置の操作部の構成を示す正面図である。

【図 7】

本発明の第 1 ～第 5 の実施の形態に係る複写装置の操作部で選択可能な (a) S 置きモード積載、(b) F 置きモード積載、(c) 複数原稿の例を示す説明図である。

【図 8】

本発明の第 1 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 9】

本発明の第 1 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 10】

本発明の第 1 の実施の形態に係るインサータ 1 の給紙処理を示すフローチャー

トである。

【図 1 1】

本発明の第 1 の実施の形態に係るインサートモード判別処理を示すフローチャートである。

【図 1 2】

本発明の第 1 の実施の形態に係るインサータ給紙タイミング発生処理を示すフローチャートである。

【図 1 3】

本発明の第 1 の実施の形態に係るインサータ給紙タイミング発生処理を示すフローチャートである。

【図 1 4】

本発明の第 2 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 1 5】

本発明の第 2 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 1 6】

本発明の第 2 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 1 7】

本発明の第 2 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 1 8】

本発明の第 2 の実施の形態に係るインサータ 1 の給紙処理を示すフローチャートである。

【図 1 9】

本発明の第 2 の実施の形態に係るインサートモード判別処理を示すフローチャートである。

【図 2 0】

本発明の第 2 の実施の形態に係るインサータ給紙タイミング発生処理を示すフローチャートである。

【図 2 1】

本発明の第 2 の実施の形態に係るインサータ給紙タイミング発生処理を示すフローチャートである。

【図 2 2】

本発明の第 2 の実施の形態に係る動作開始判断処理を示すフローチャートである。

【図 2 3】

本発明の第 3 の実施の形態に係る動作開始判断処理を示すフローチャートである。

【図 2 4】

本発明の第 4 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 2 5】

本発明の第 4 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 2 6】

本発明の第 4 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 2 7】

本発明の第 4 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 2 8】

本発明の第 4 の実施の形態に係るインサータ 1 の給紙処理を示すフローチャートである。

【図 2 9】

本発明の第 4 の実施の形態に係るインサートモード判別処理を示すフローチャートである。

【図 3 0】

本発明の第 4 の実施の形態に係るインサータ給紙タイミング発生処理を示すフローチャートである。

【図 3 1】

本発明の第 4 の実施の形態に係るインサータ給紙タイミング発生処理を示すフローチャートである。

【図 3 2】

本発明の第 5 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 3 3】

本発明の第 5 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 3 4】

本発明の第 5 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 3 5】

本発明の第 5 の実施の形態に係るインサータ動作コントロール判定処理を示すフローチャートである。

【図 3 6】

本発明の第 5 の実施の形態に係るインサータ 1 の給紙処理を示すフローチャートである。

【図 3 7】

本発明の第 5 の実施の形態に係るインサートモード判別処理を示すフローチャートである。

【図 3 8】

本発明の第 5 の実施の形態に係るインサータ給紙タイミング発生処理を示すフローチャートである。

【図 3 9】

本発明の第 5 の実施の形態に係るインサータ給紙タイミング発生処理を示すフ

ローチャートである。

【図 4 0】

本発明のプログラム及び関連データを記憶した記憶媒体の記憶内容の構成例を示す説明図である。

【図 4 1】

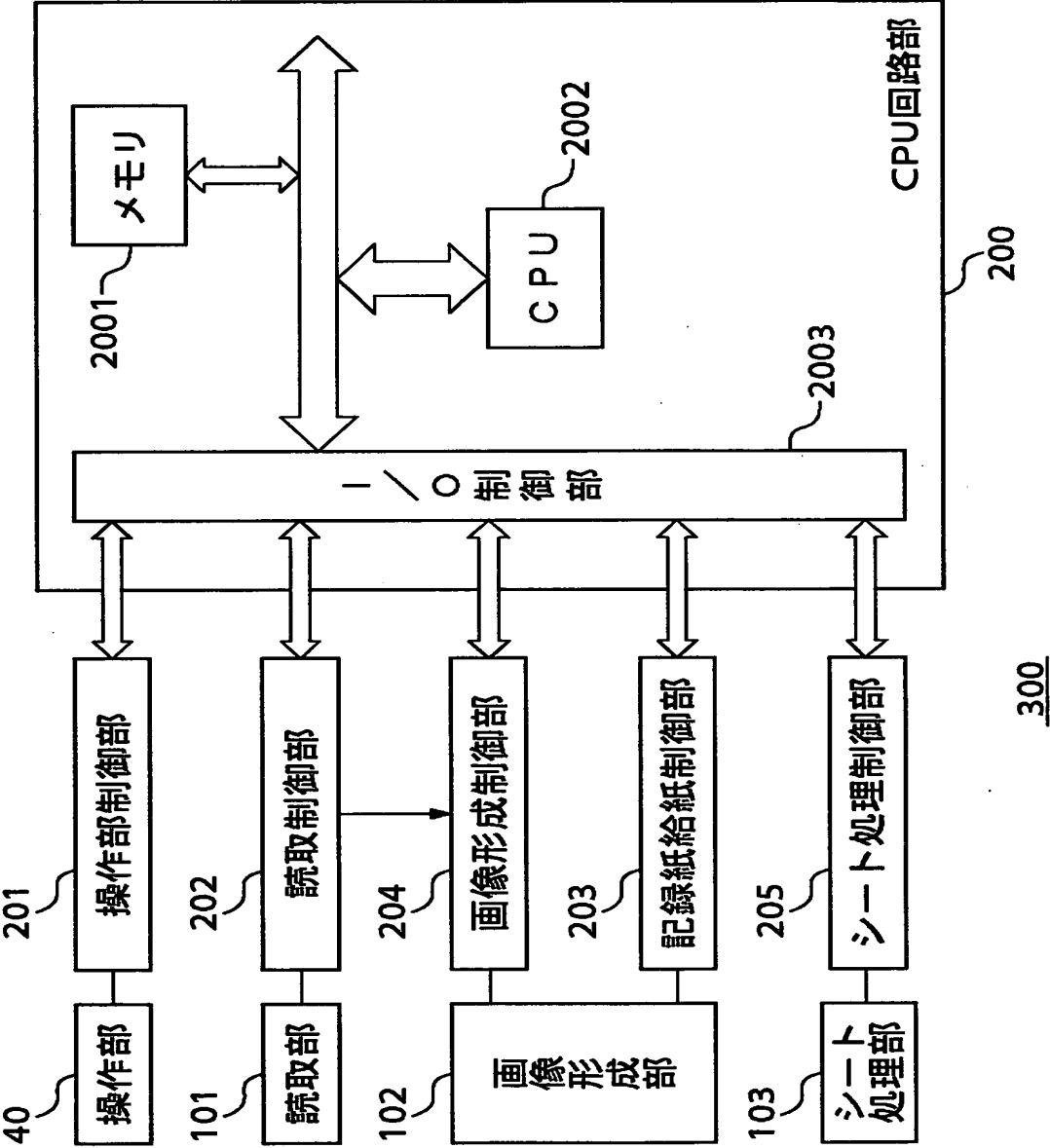
本発明のプログラム及び関連データが記憶媒体から装置に供給される概念例を示す説明図である。

【符号の説明】

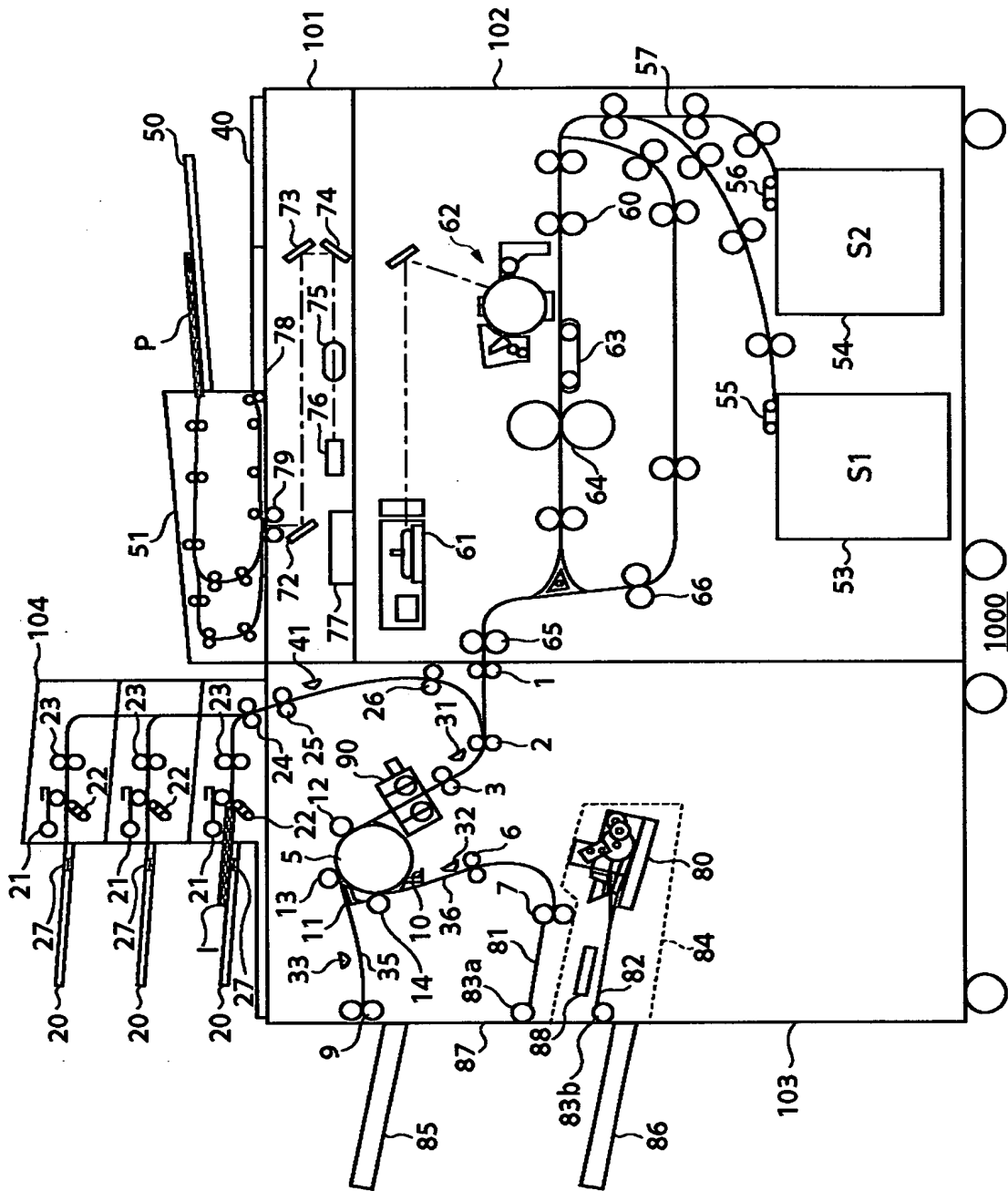
- 2 0 インサータトレイ
- 2 7 インサート紙セット検知センサ
- 4 0 操作部
- 1 0 1 読取部
- 1 0 2 画像形成部
- 1 0 3 シート処理部
- 1 0 4 インサータ
- 6 1 4 コピースタートキー
- 6 3 5 インサートモードキー
- 6 3 8 カラーページインサートキー
- 6 3 9 ページ指定キー
- 6 4 0 S置きキー
- 6 4 1 F置きキー
- 2 0 0 2 C P U

【書類名】 図面

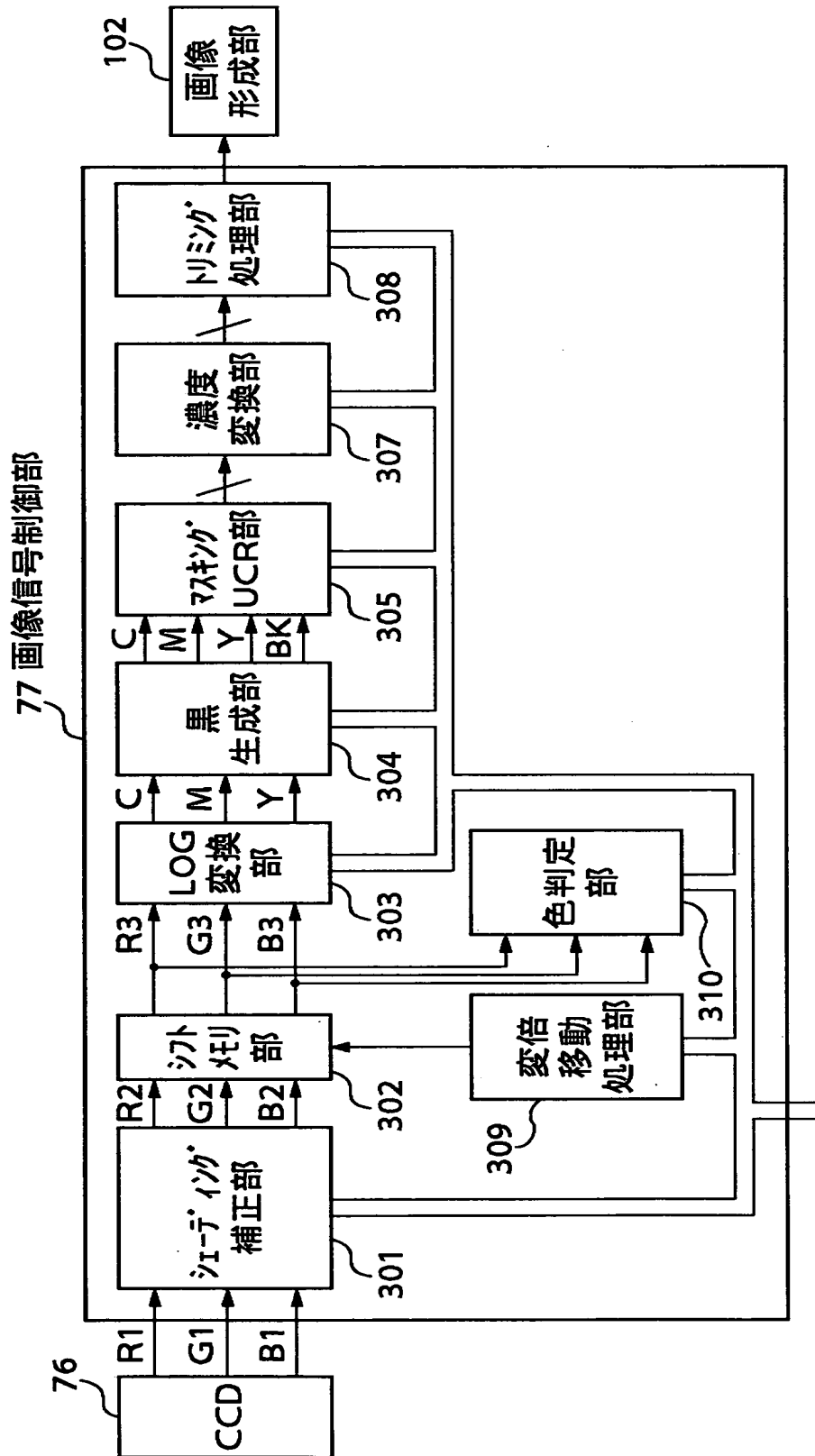
【図 1】



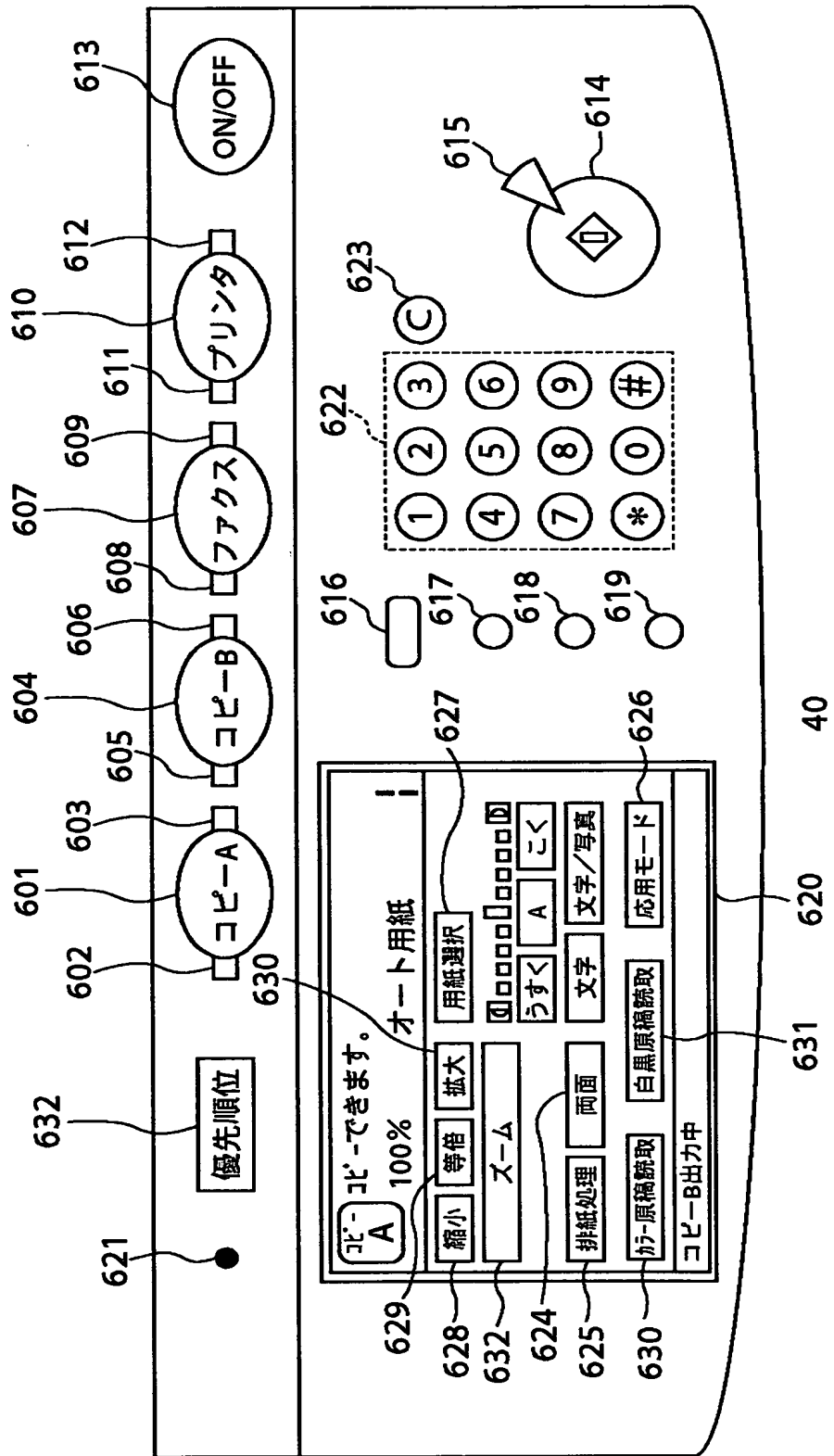
【図 2】



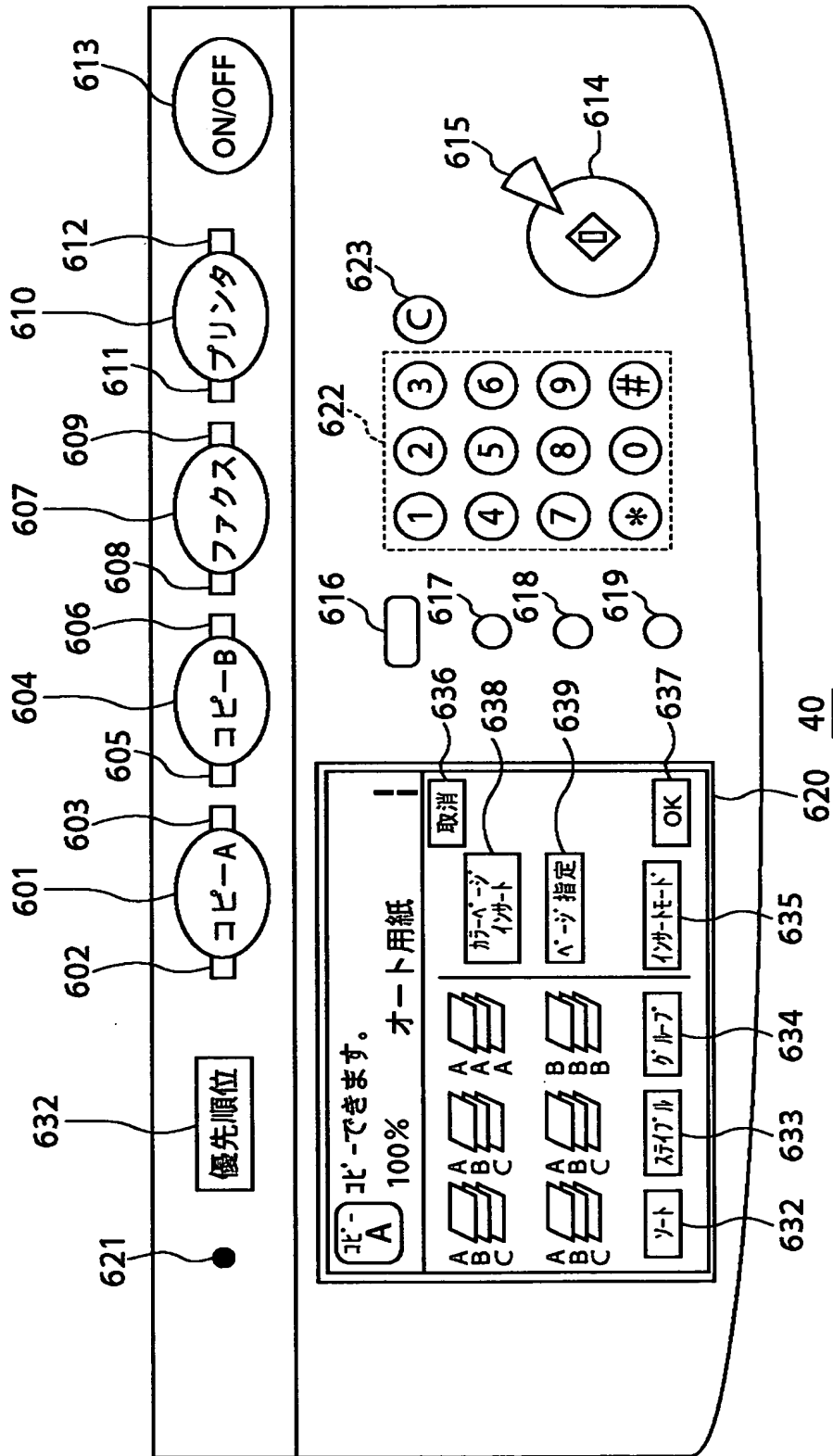
【図 3】



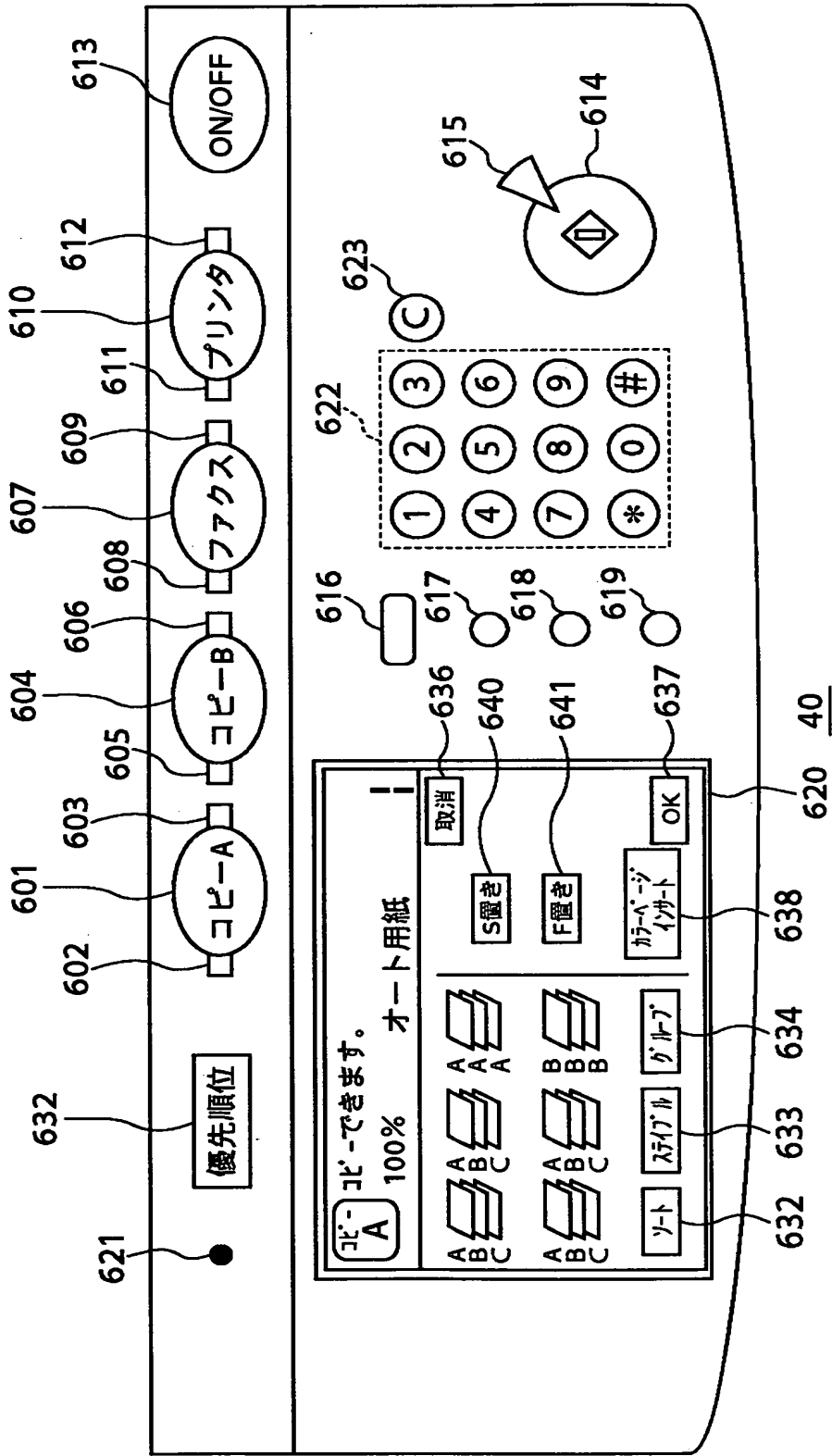
【図 4】



【図 5】

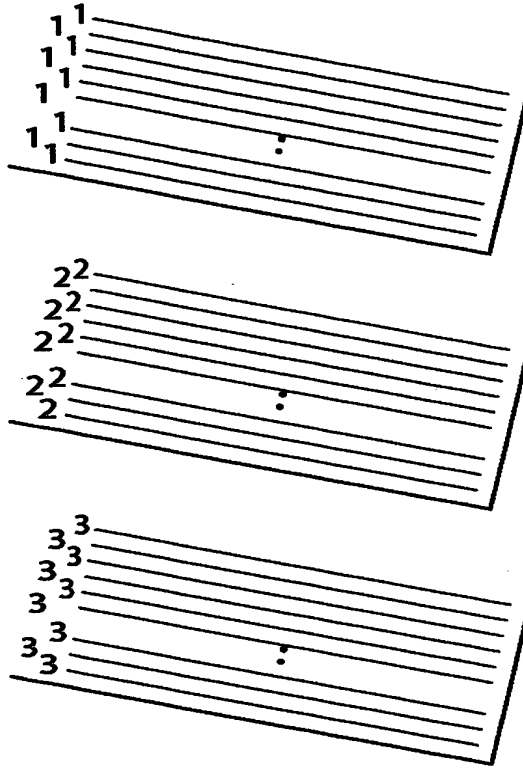


【図 6】

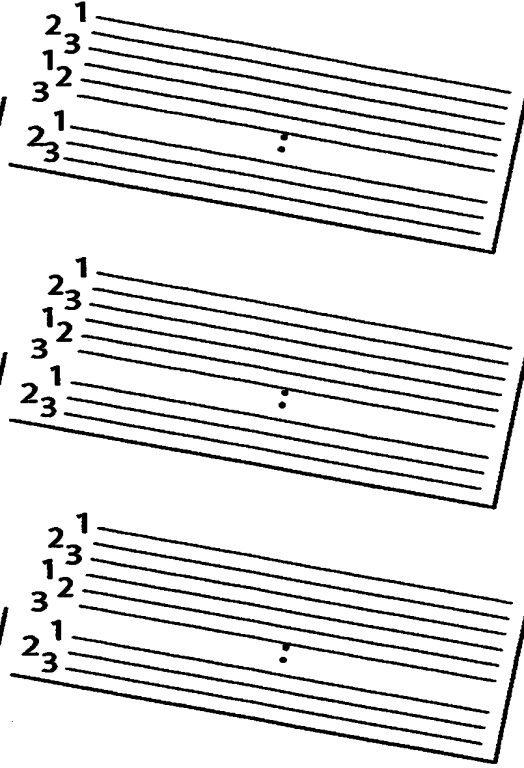


【図 7】

(a) S置きモード積載



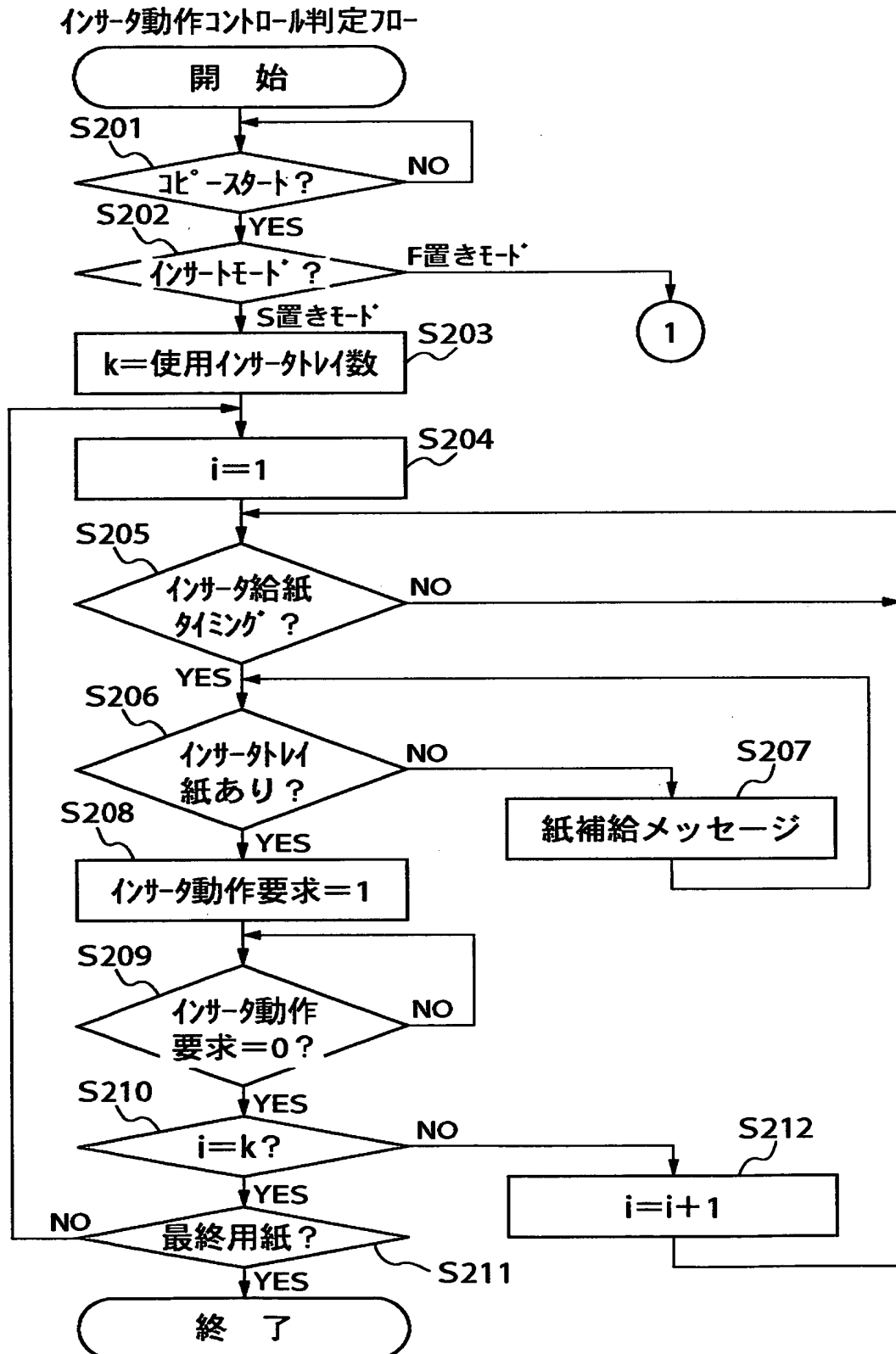
(b) F置きモード積載



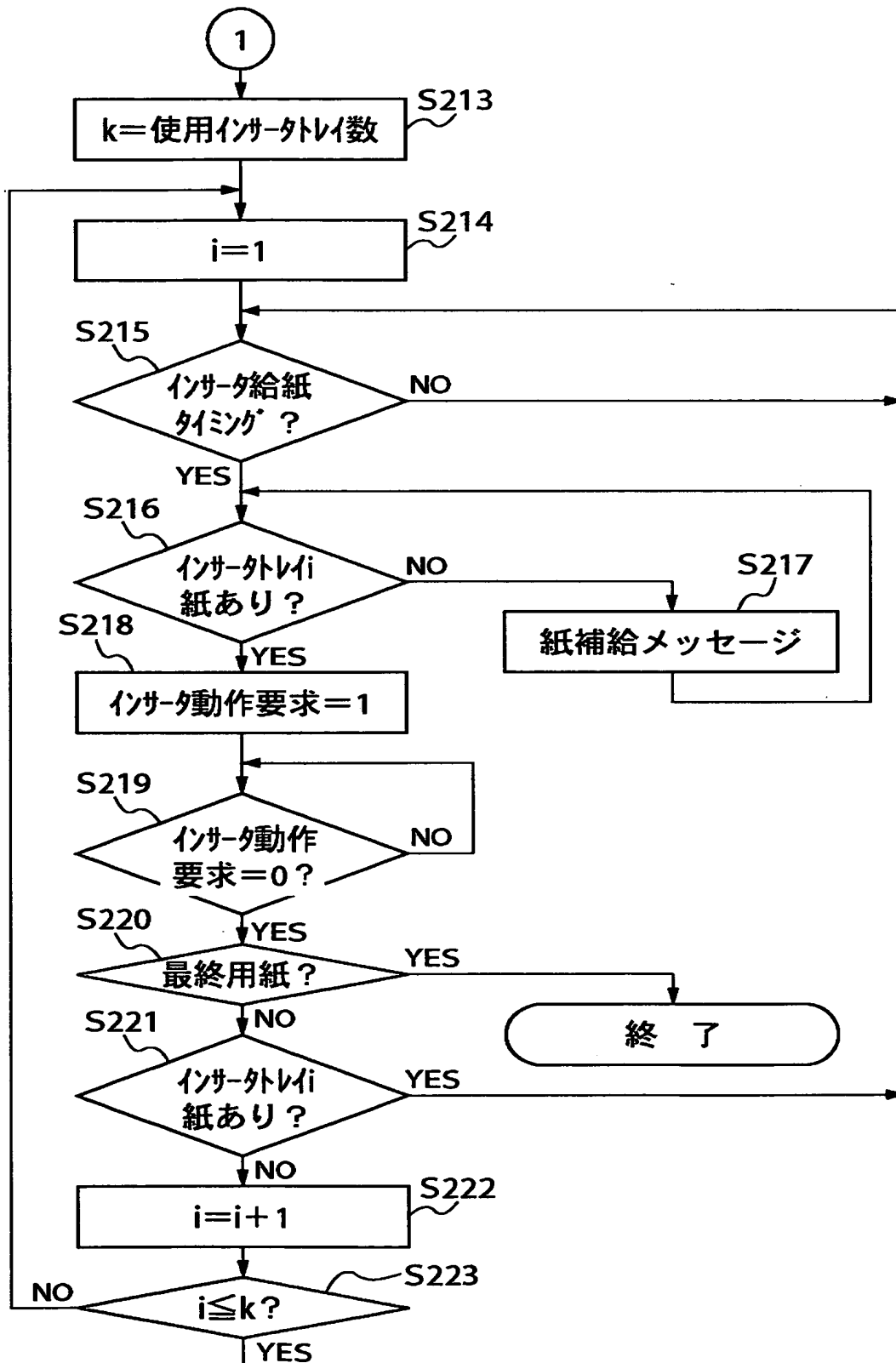
(c) 原稿

白黒	白黒	白黒	カ-1	白黒	カ-2	白黒	カ-3
1P	2P	3P	4P	5P	6P	7P	8P

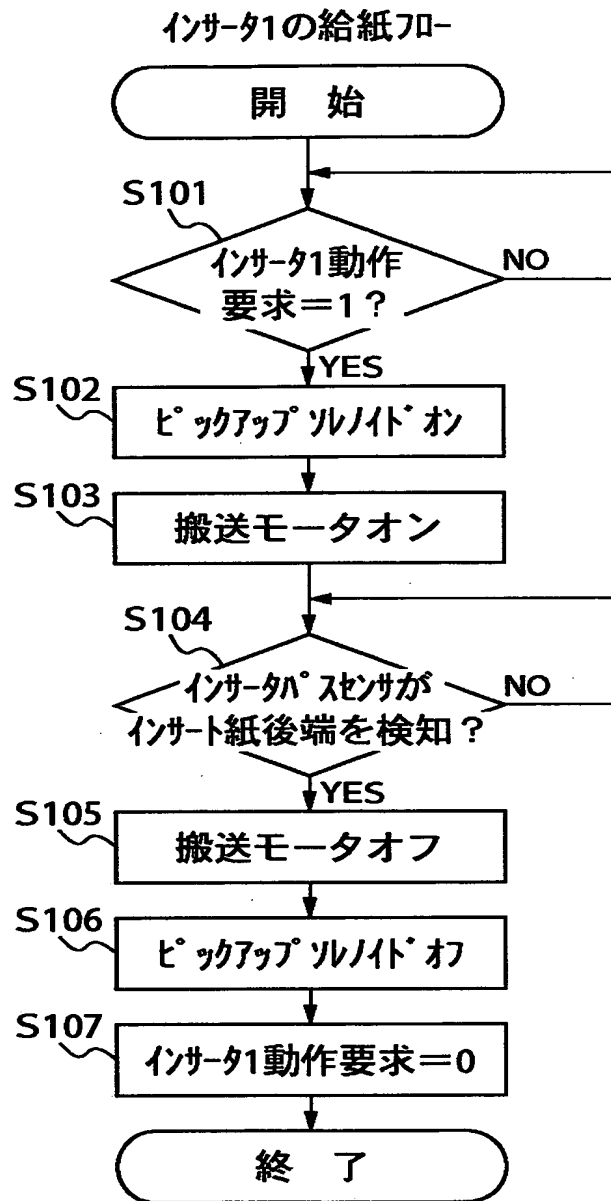
【図 8】



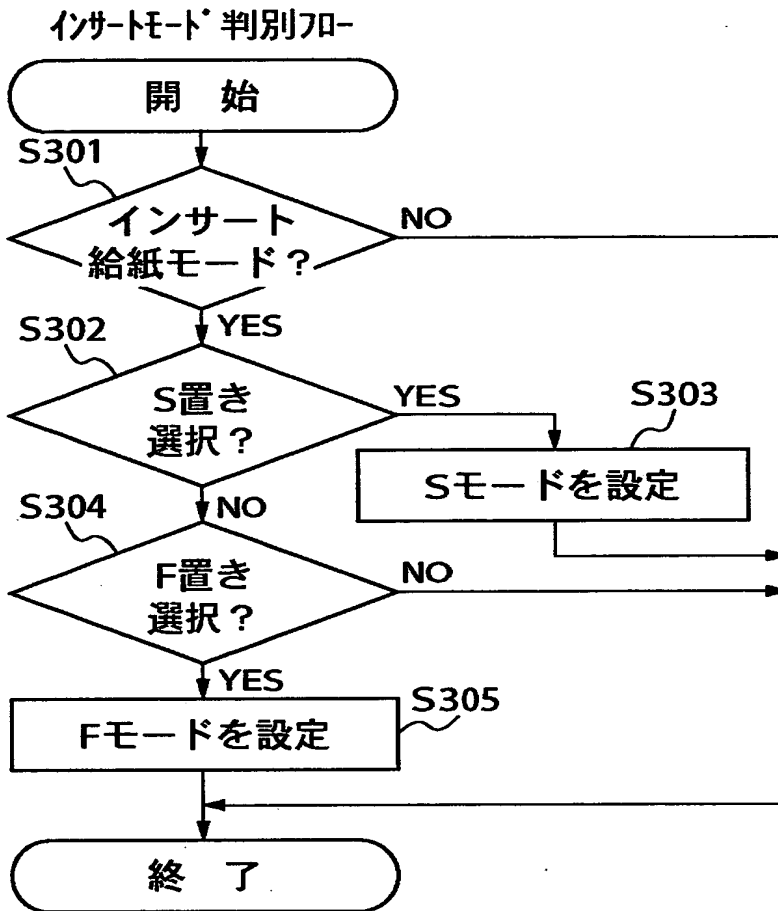
【図 9】



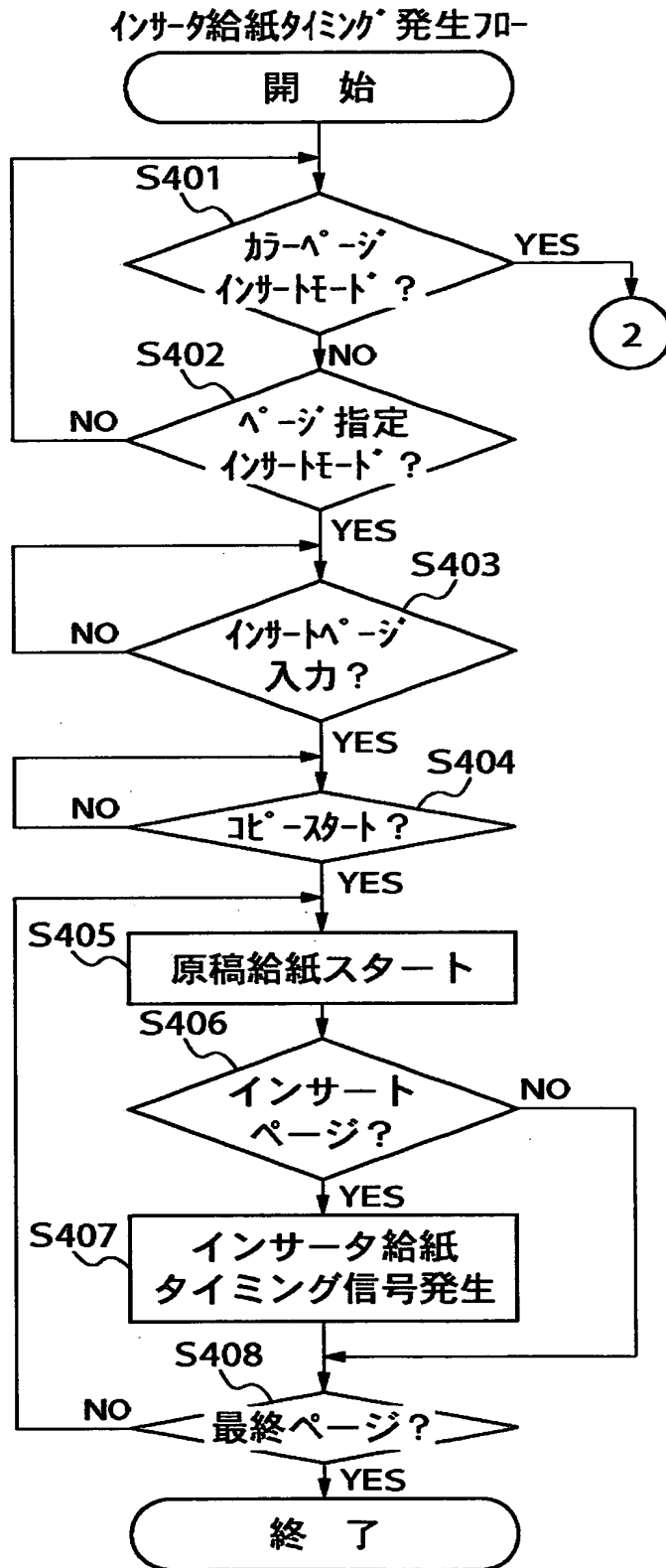
【図 1 0】



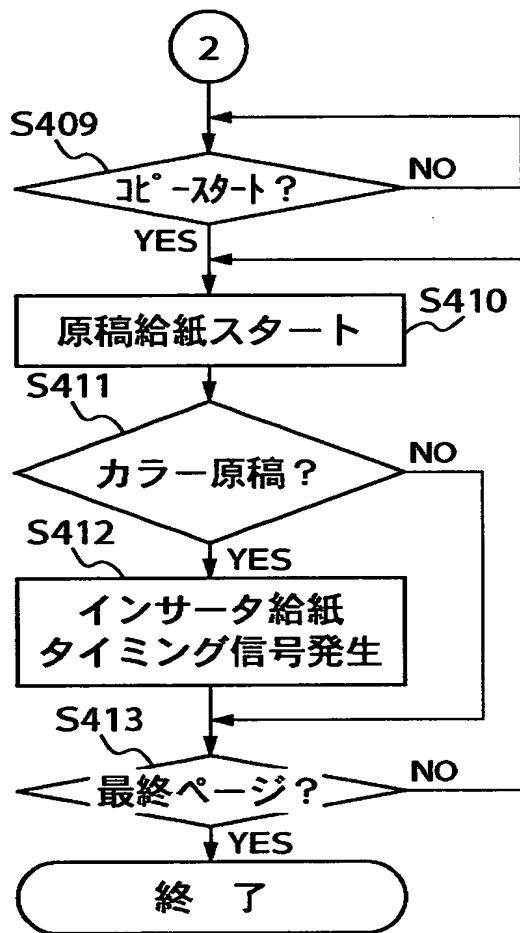
【図 11】



【図 1 2】

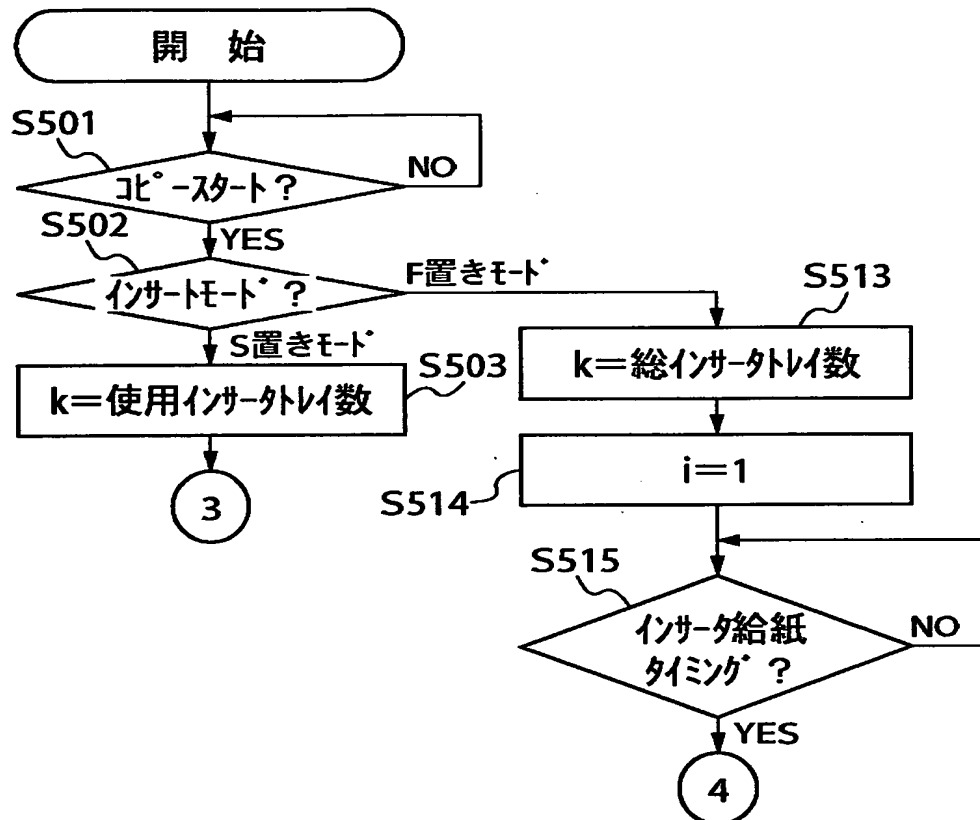


【図 1 3】

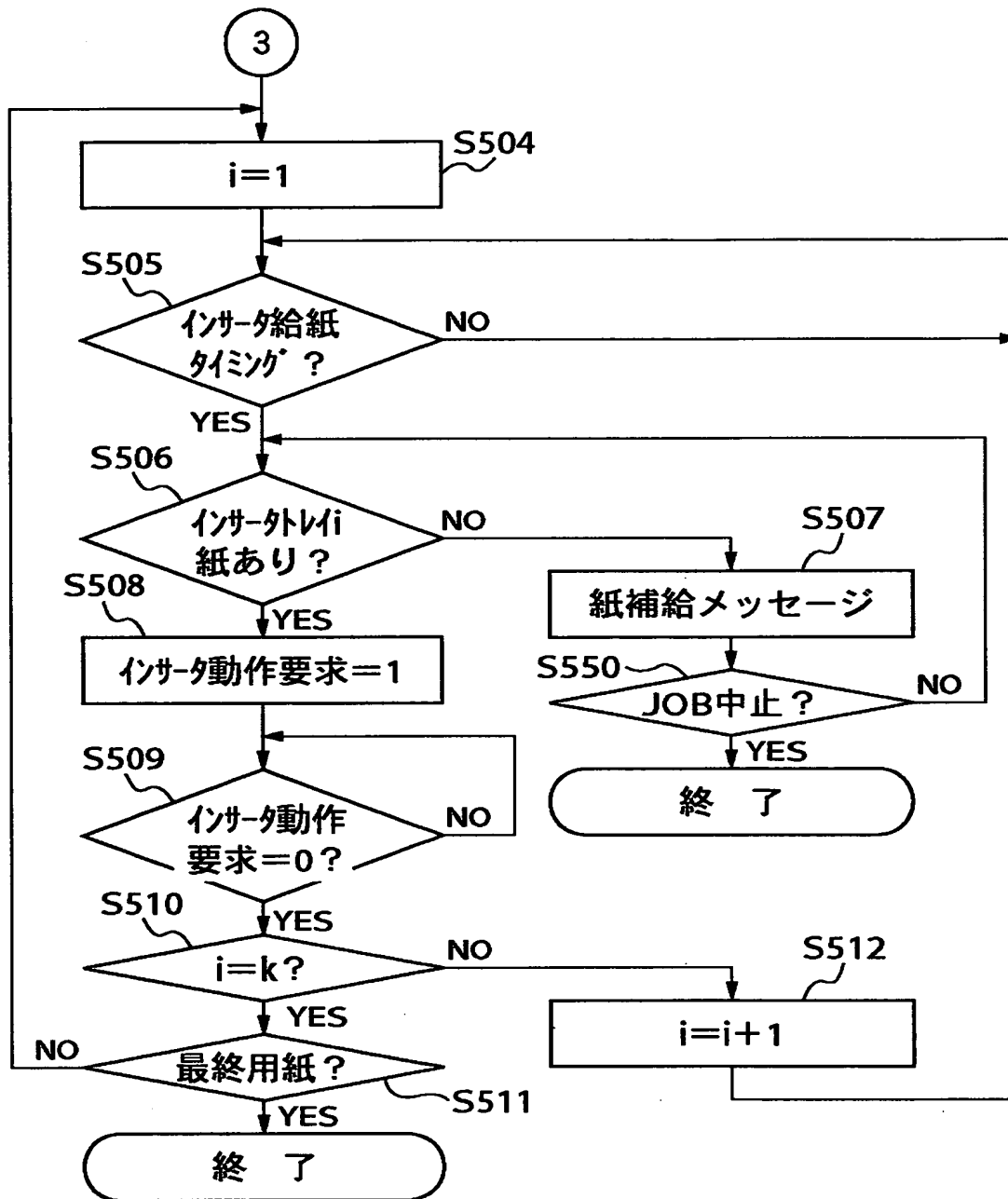


【図 1 4】

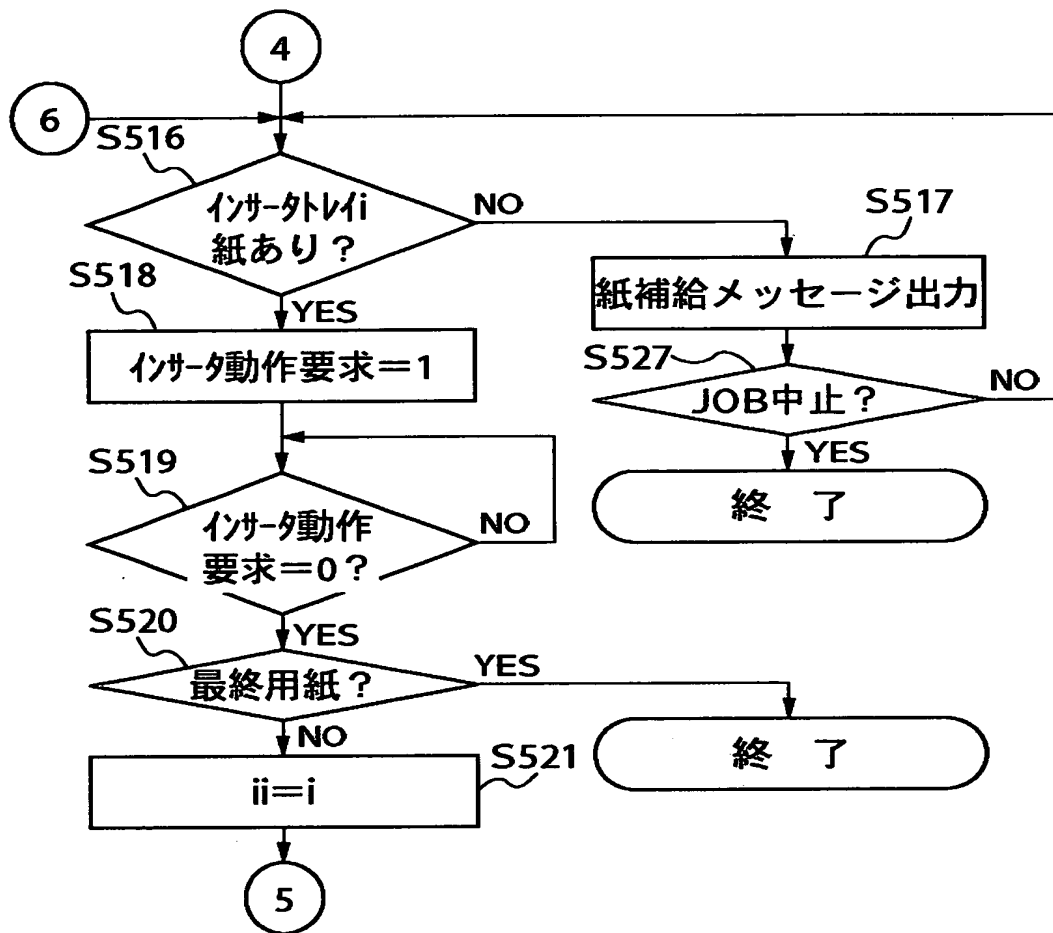
インサート動作コントロール判定フロー



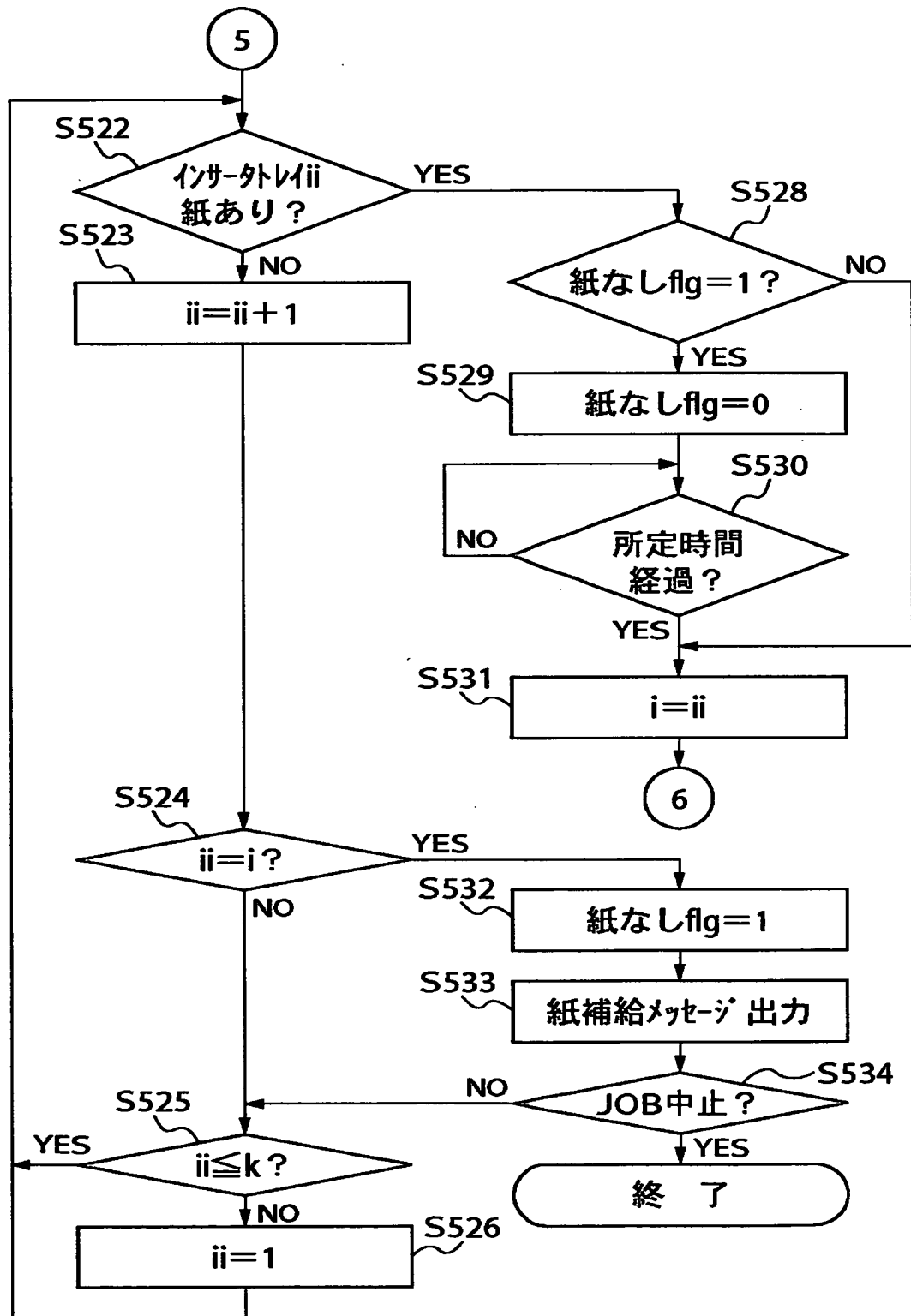
【図 1 5】



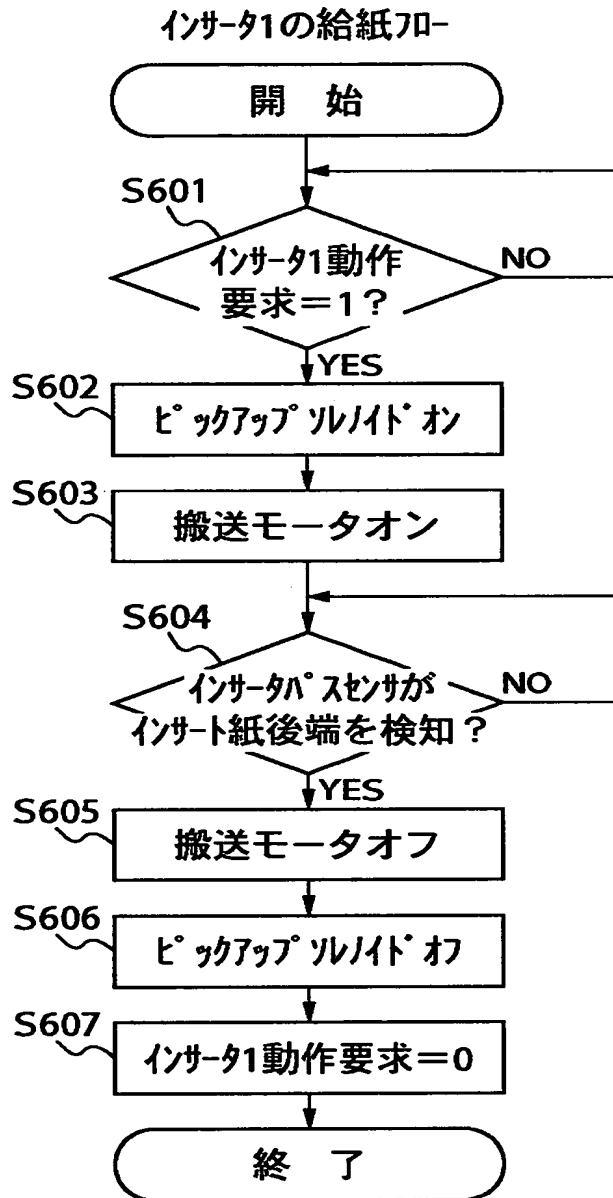
【図 1 6】



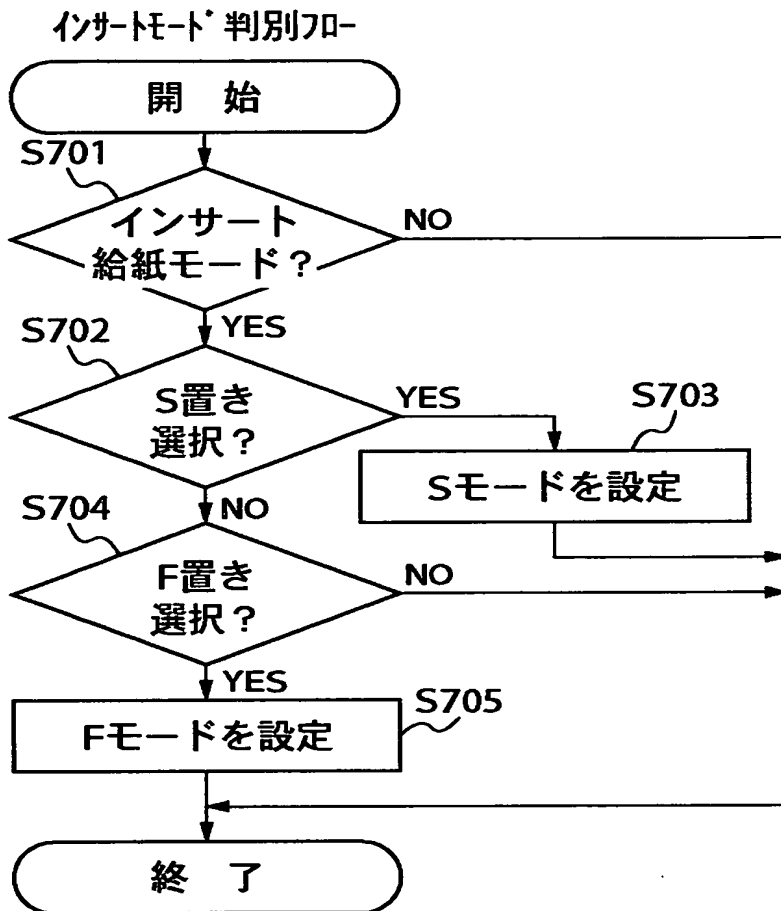
【図 1 7】



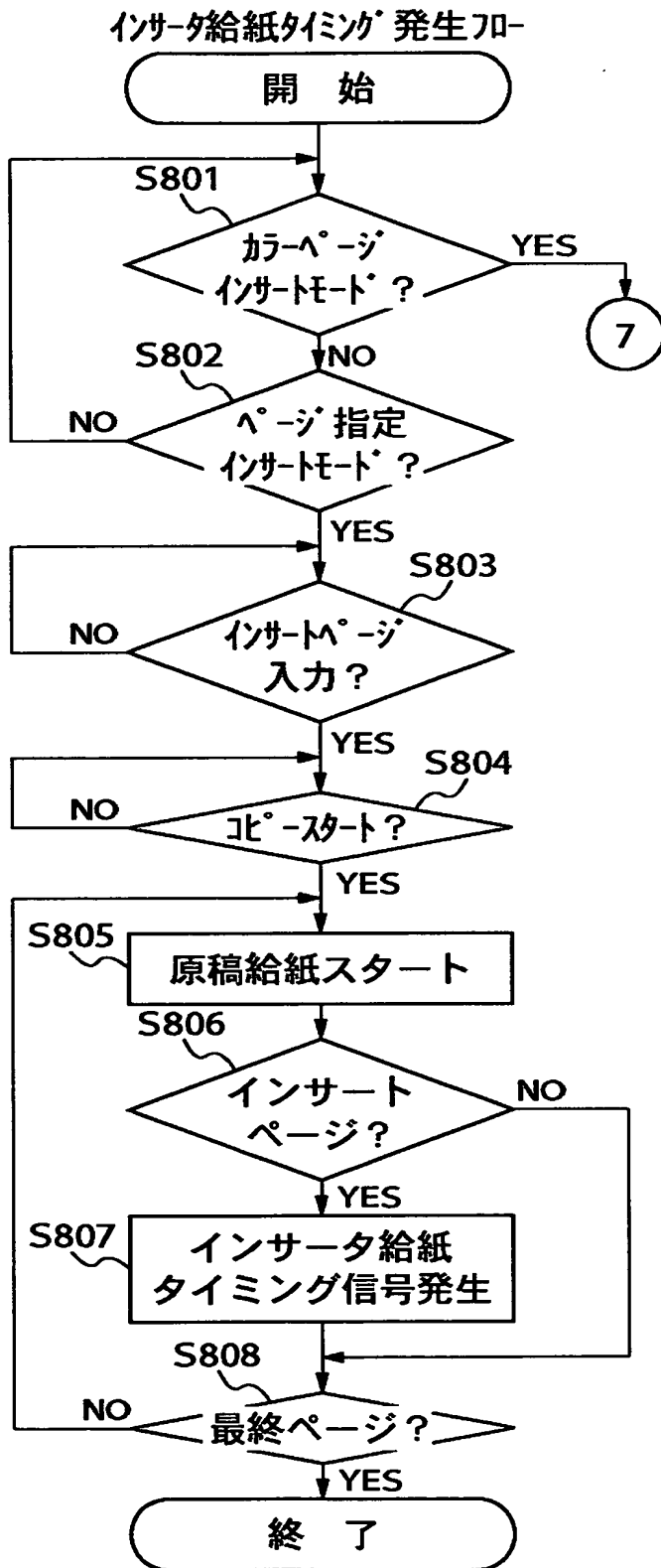
【図 1 8】



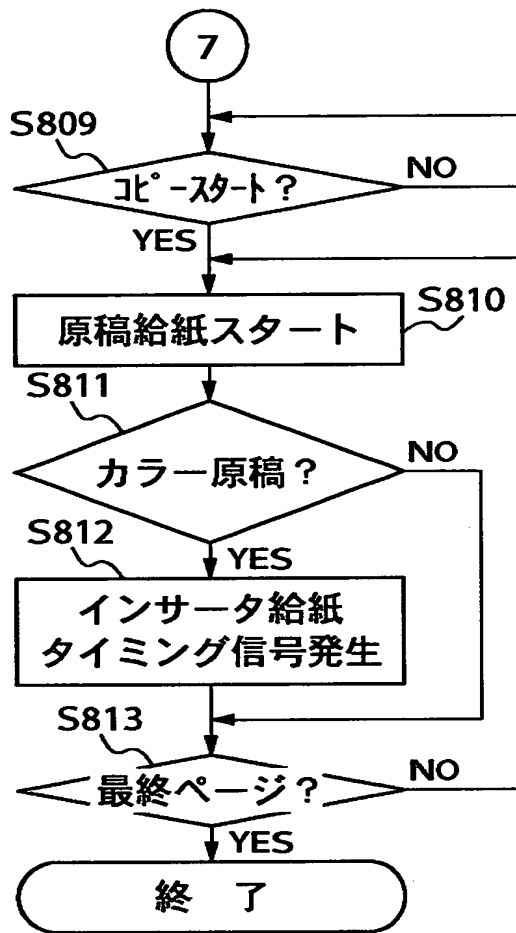
【図 1 9】



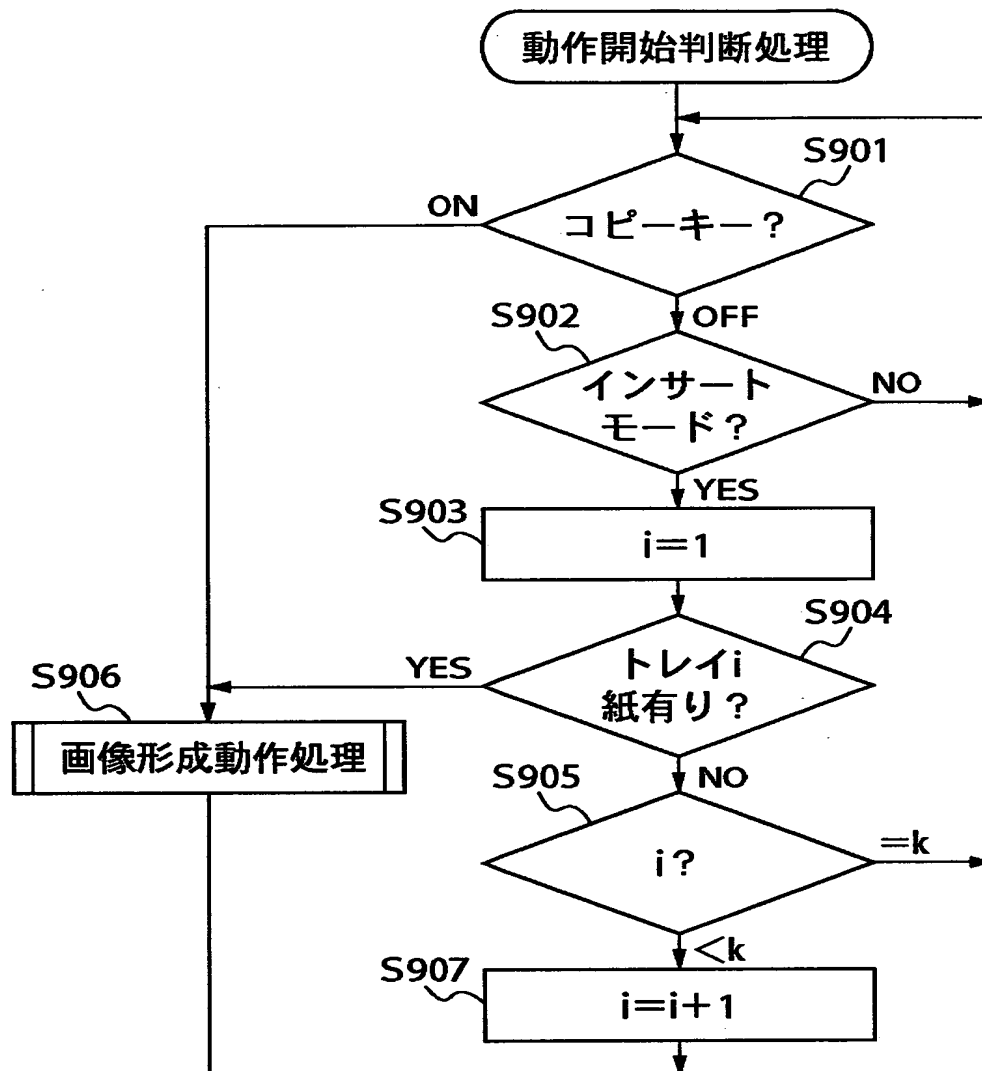
【図 2 0】



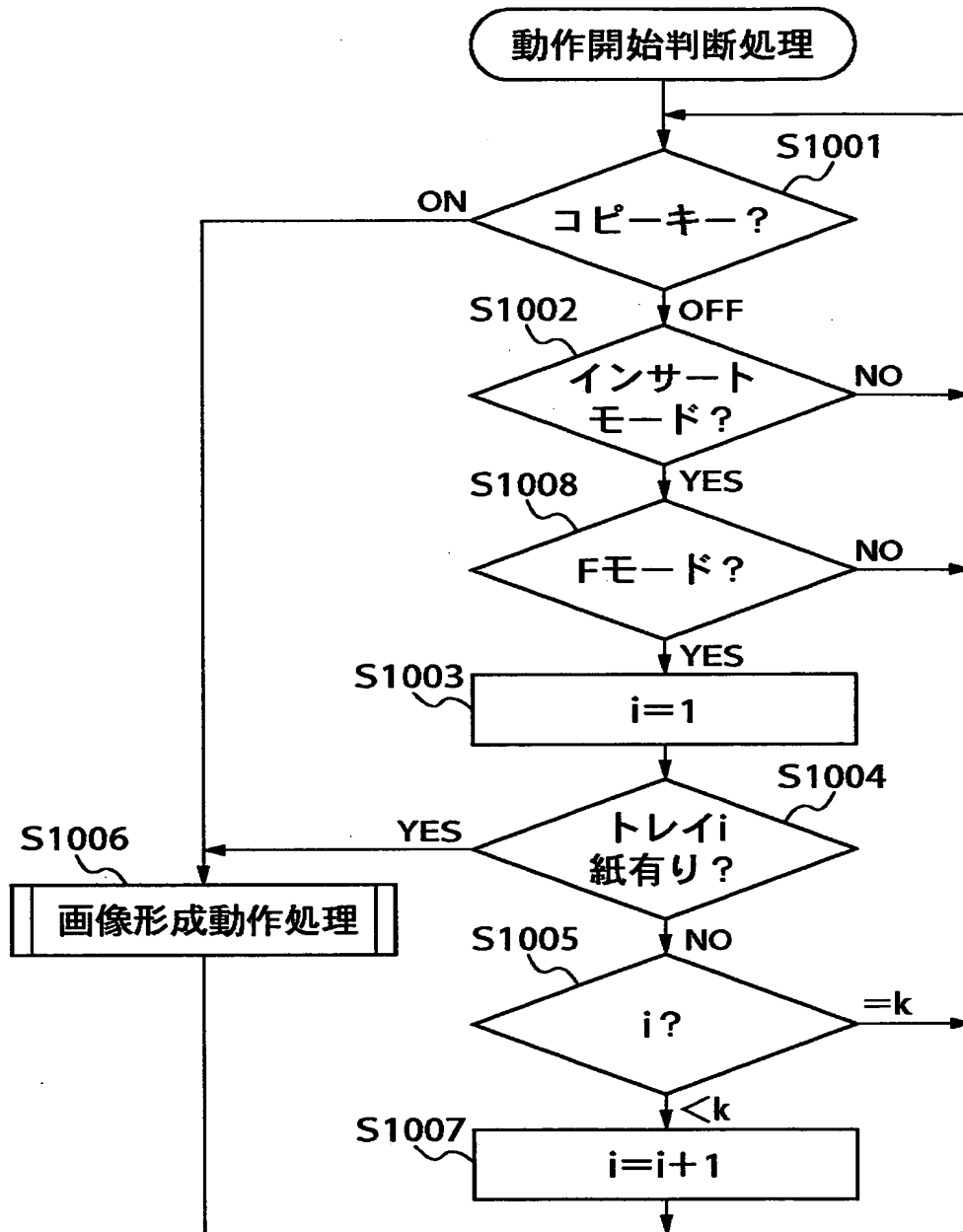
【図 2 1】



【図 2 2】

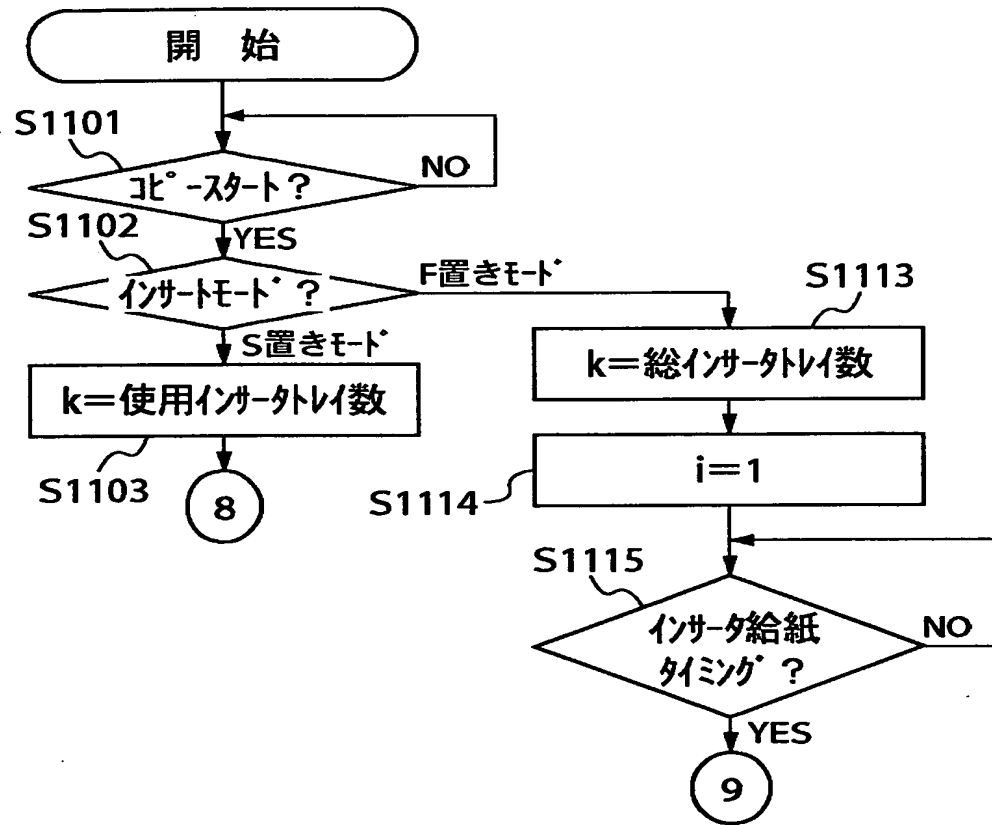


【図 2 3】

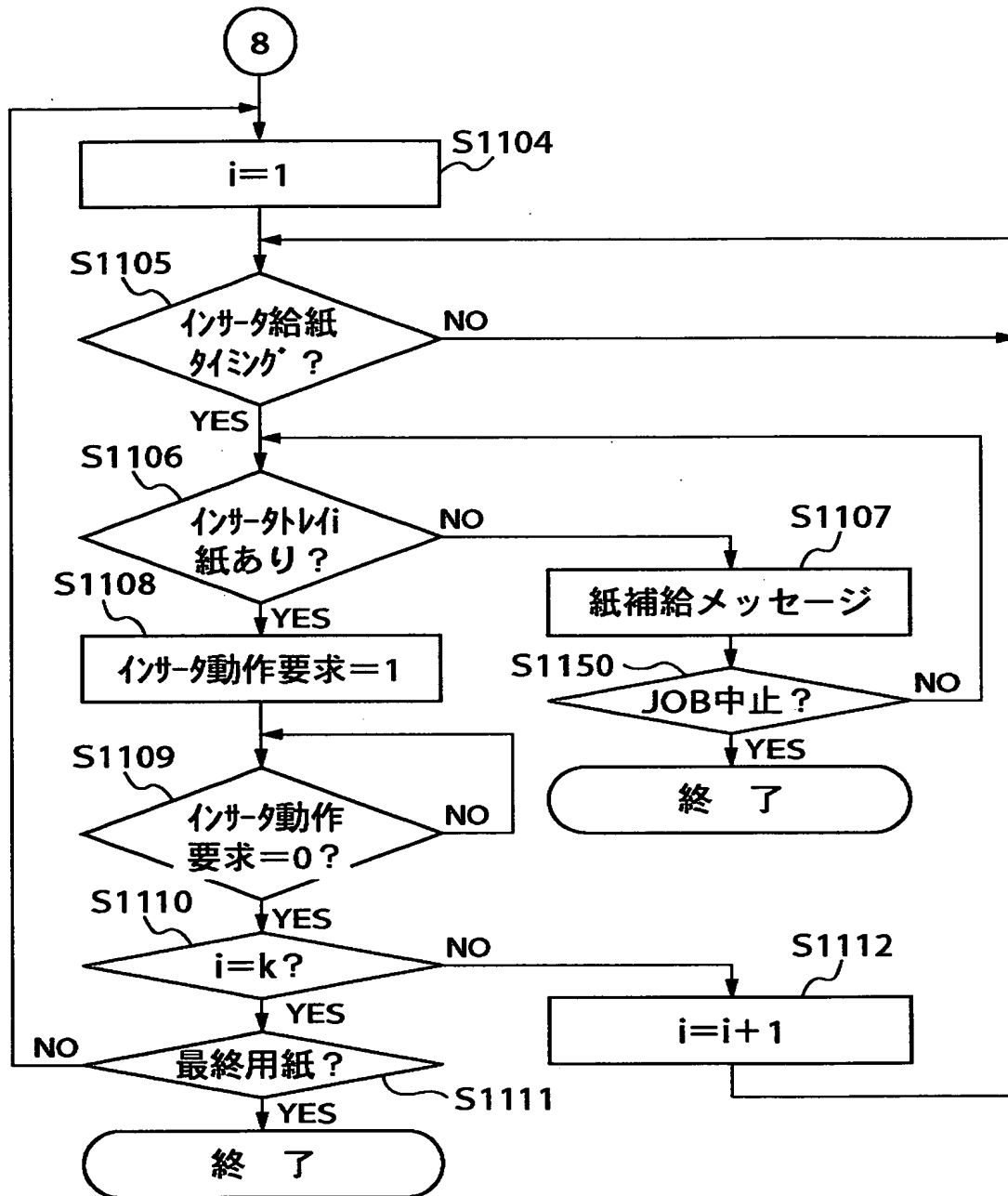


【図 2 4】

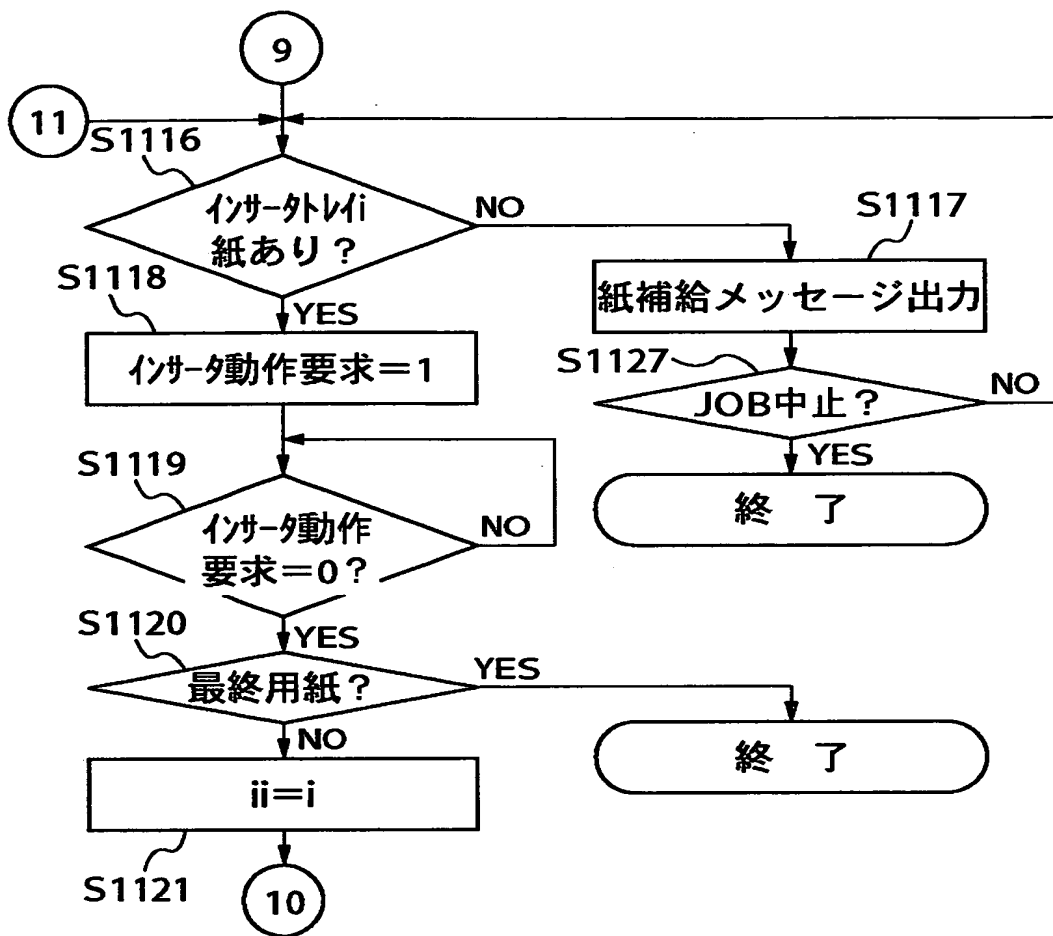
インサタ動作コントロール判定フロー



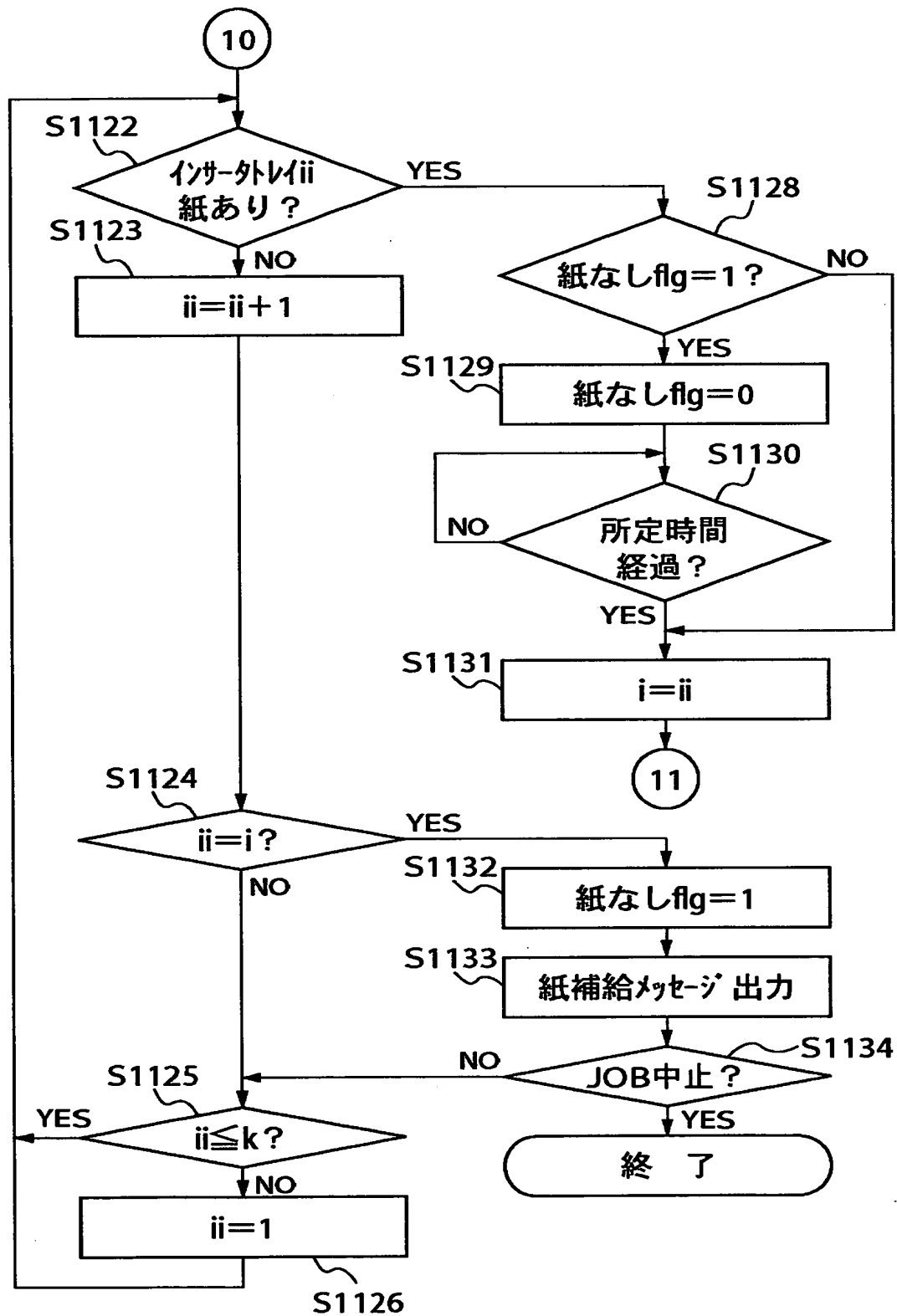
【図 2 5】



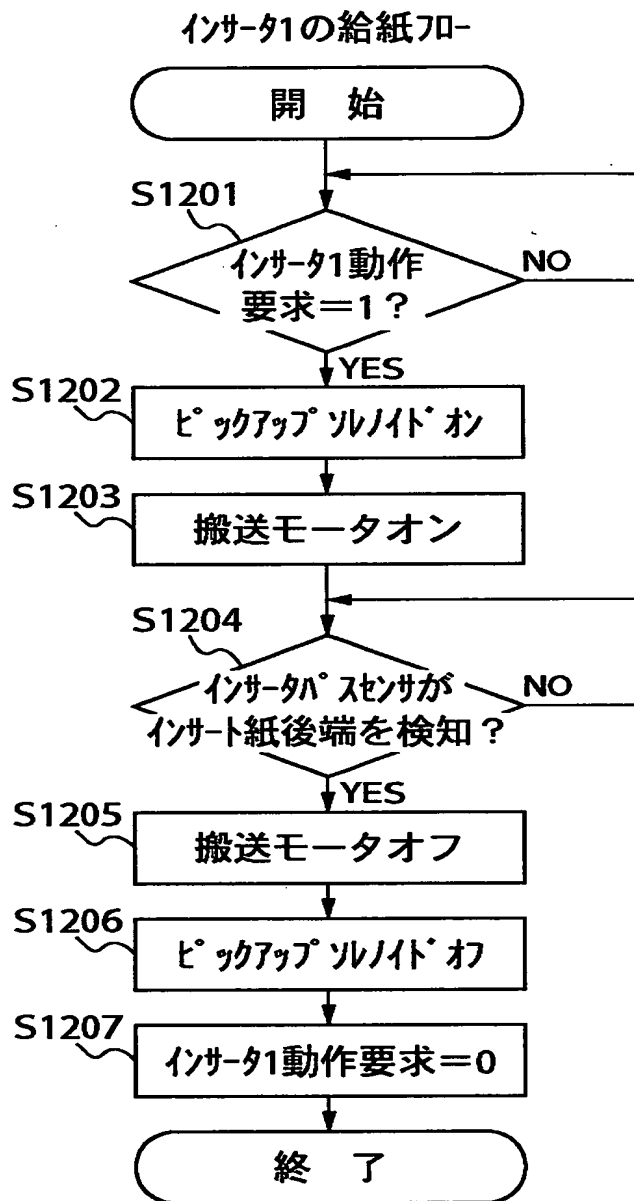
【図 2 6】



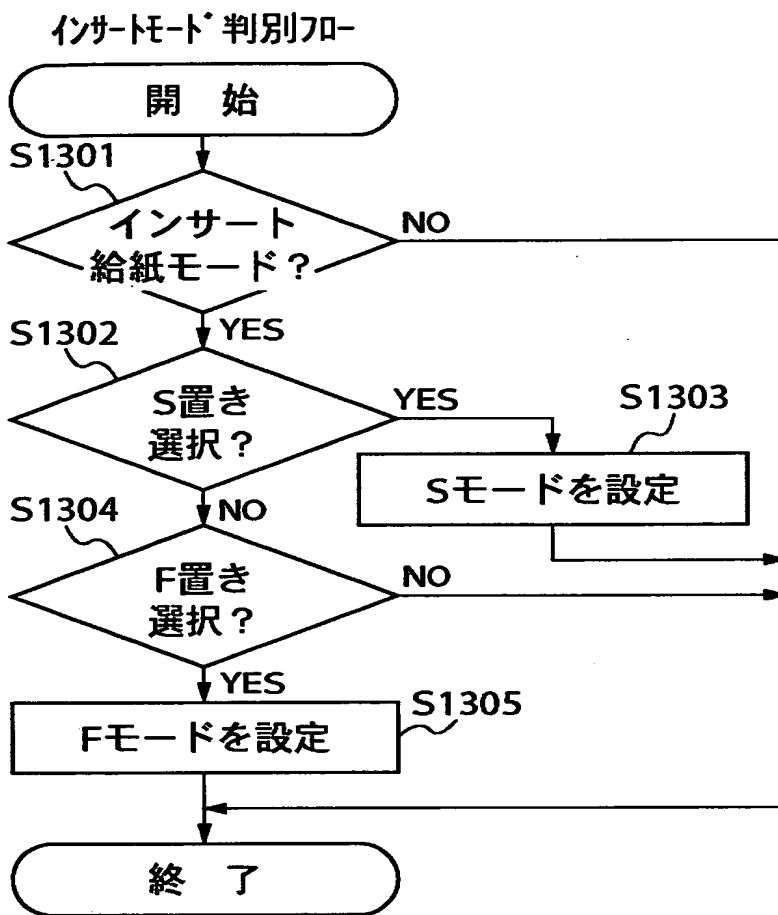
【図 2 7】



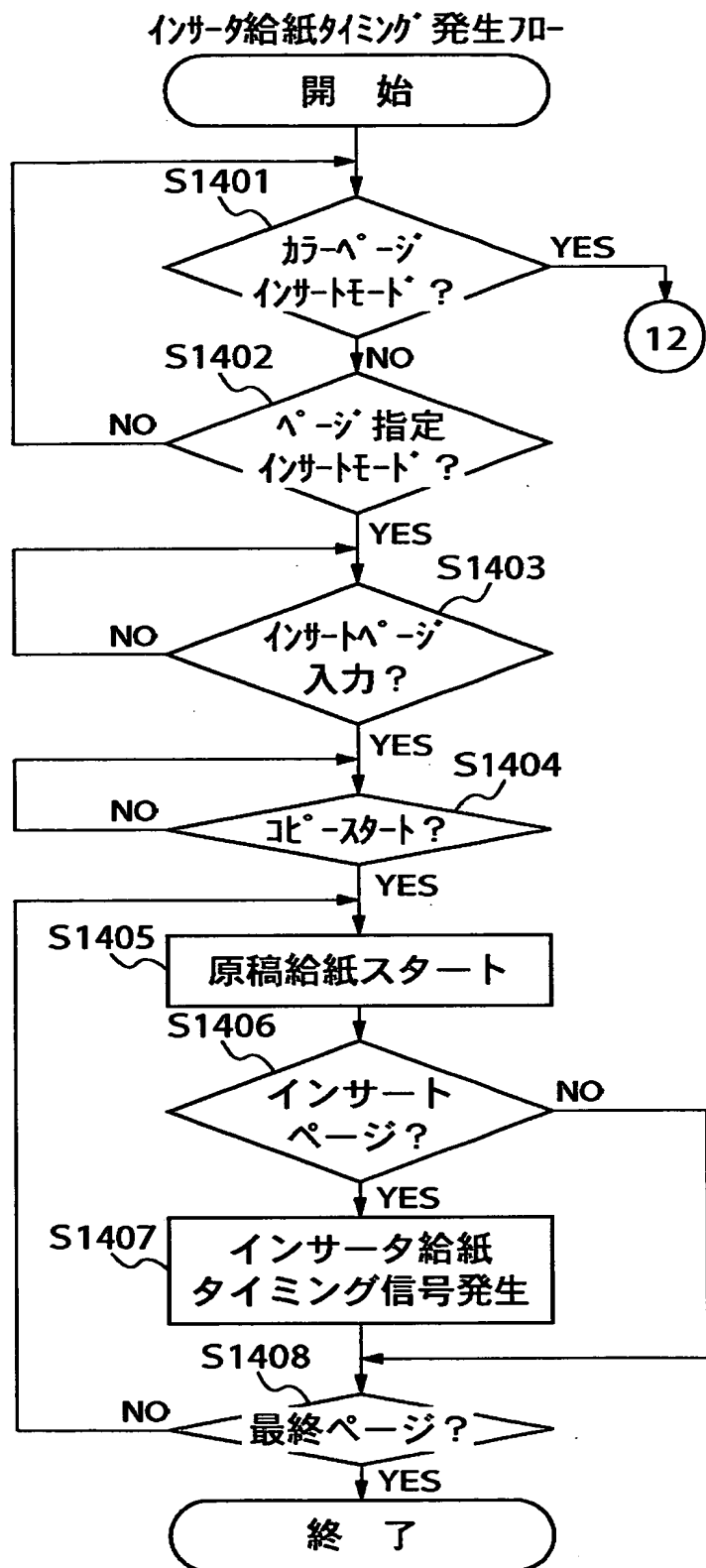
【図 2 8】



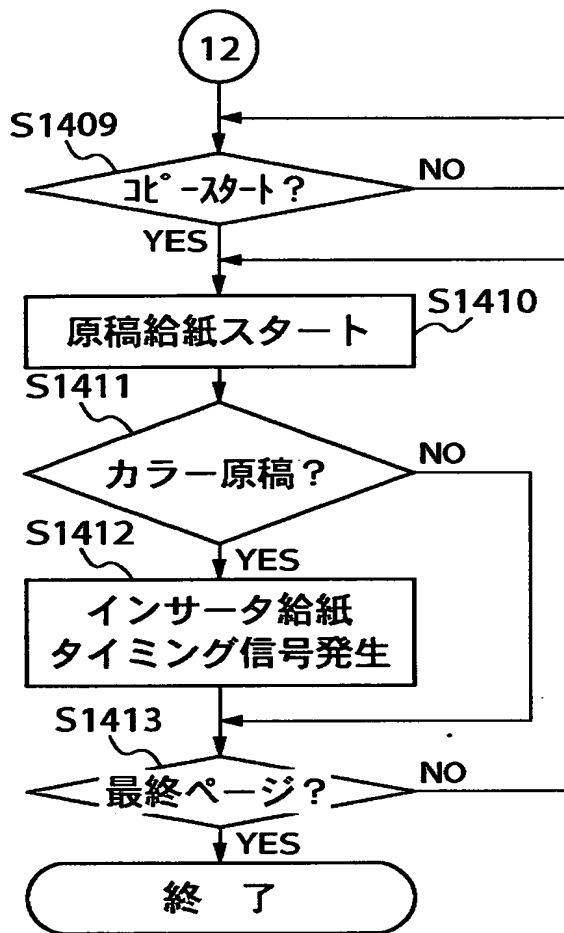
【図 2 9】



【図 30】

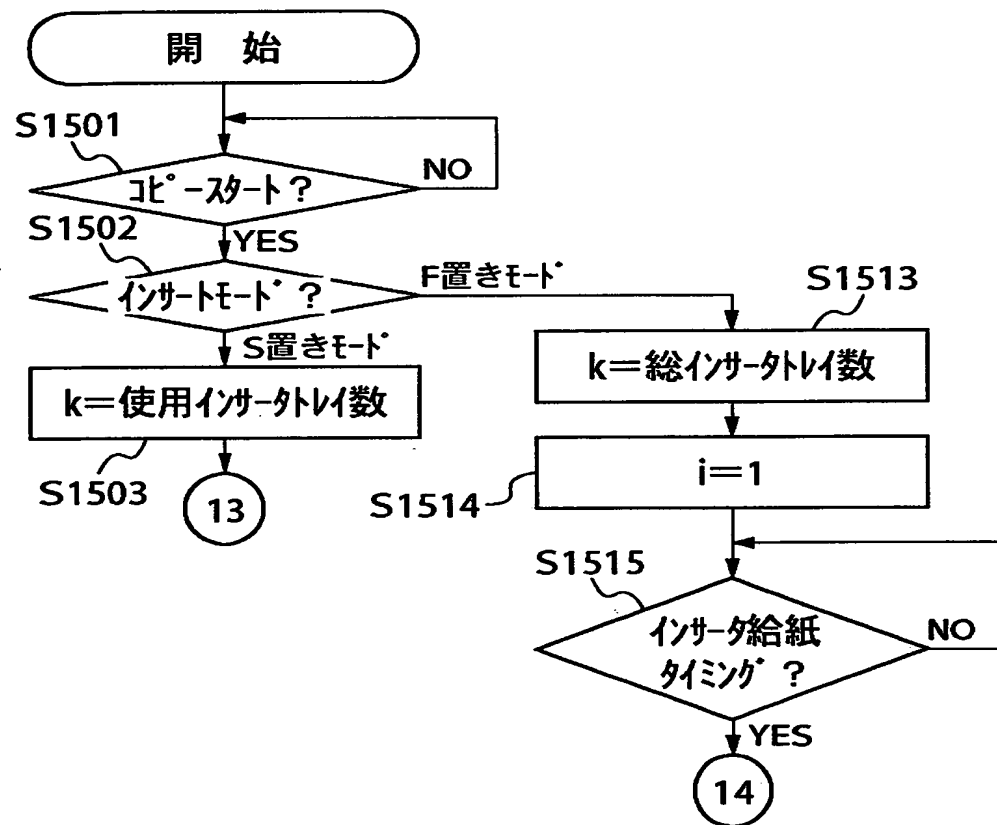


【図 3 1】

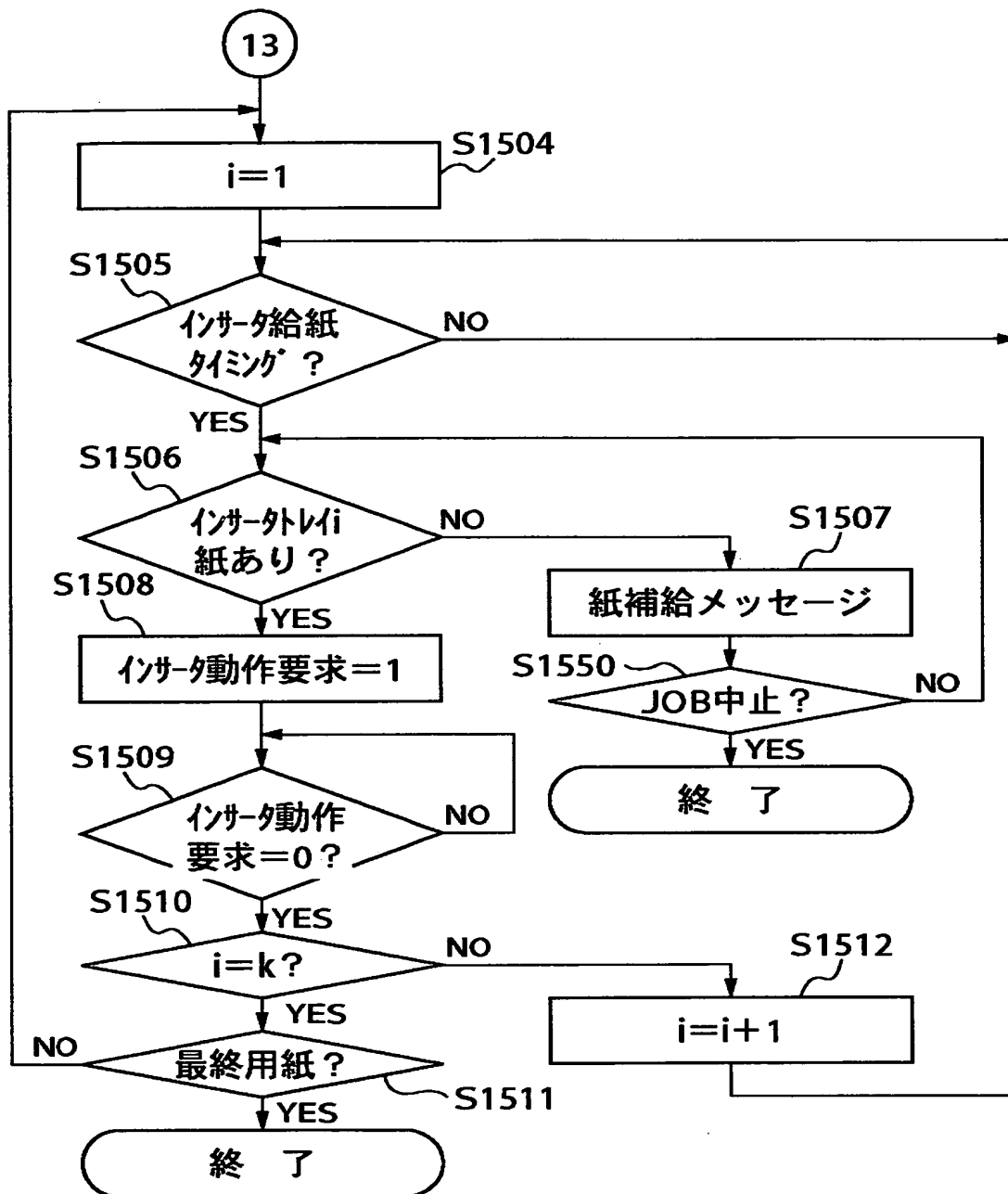


【図 3 2】

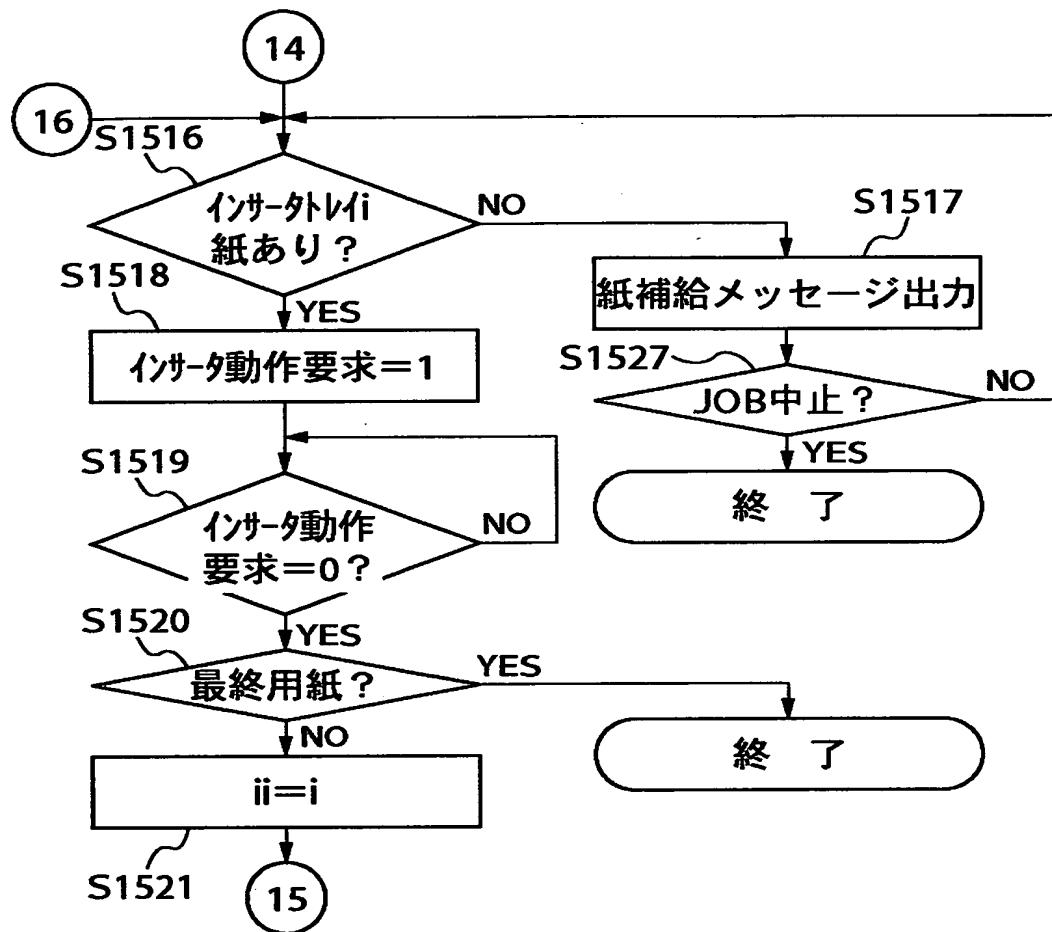
インサタ動作コントロール判定フロー



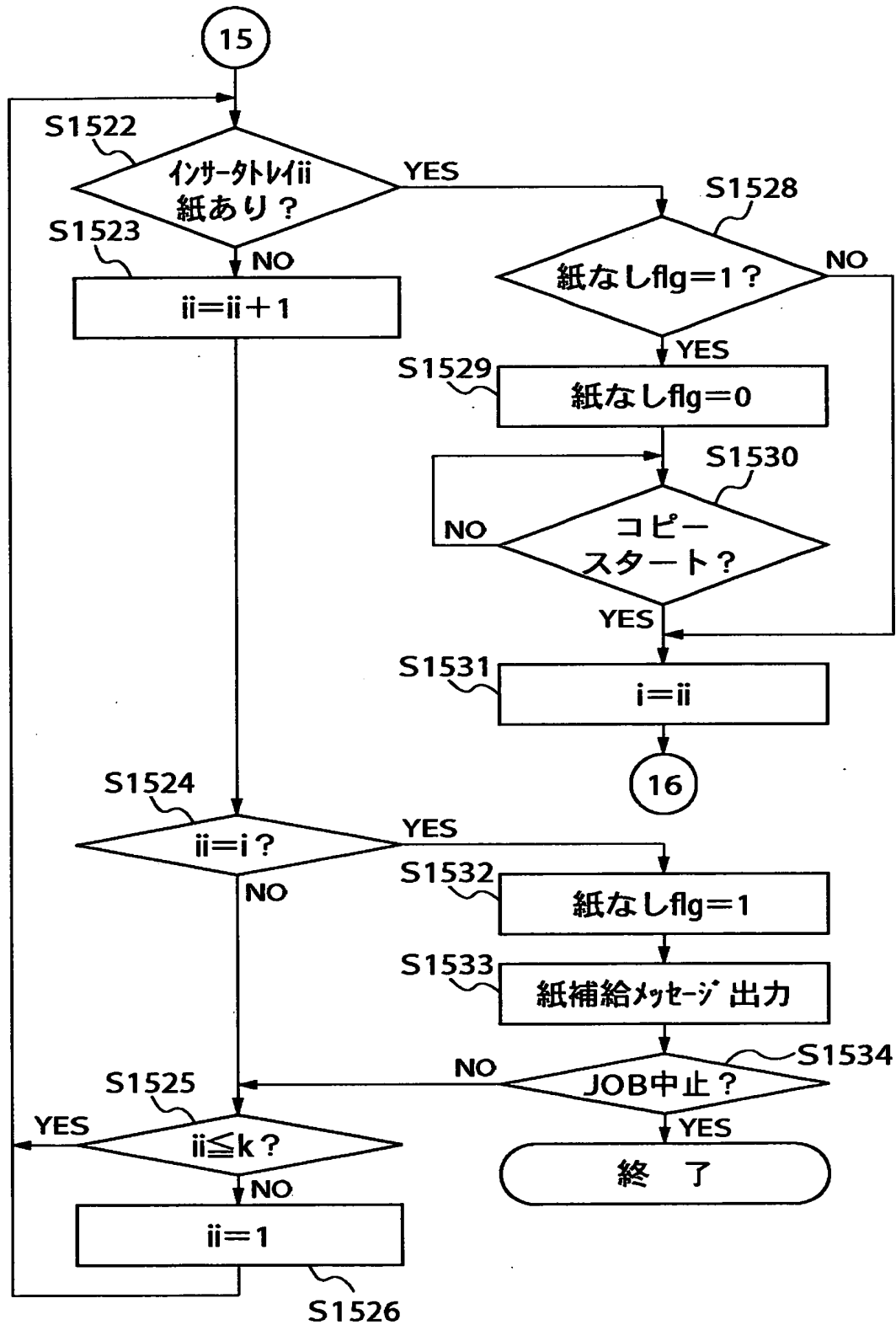
【図 3 3】



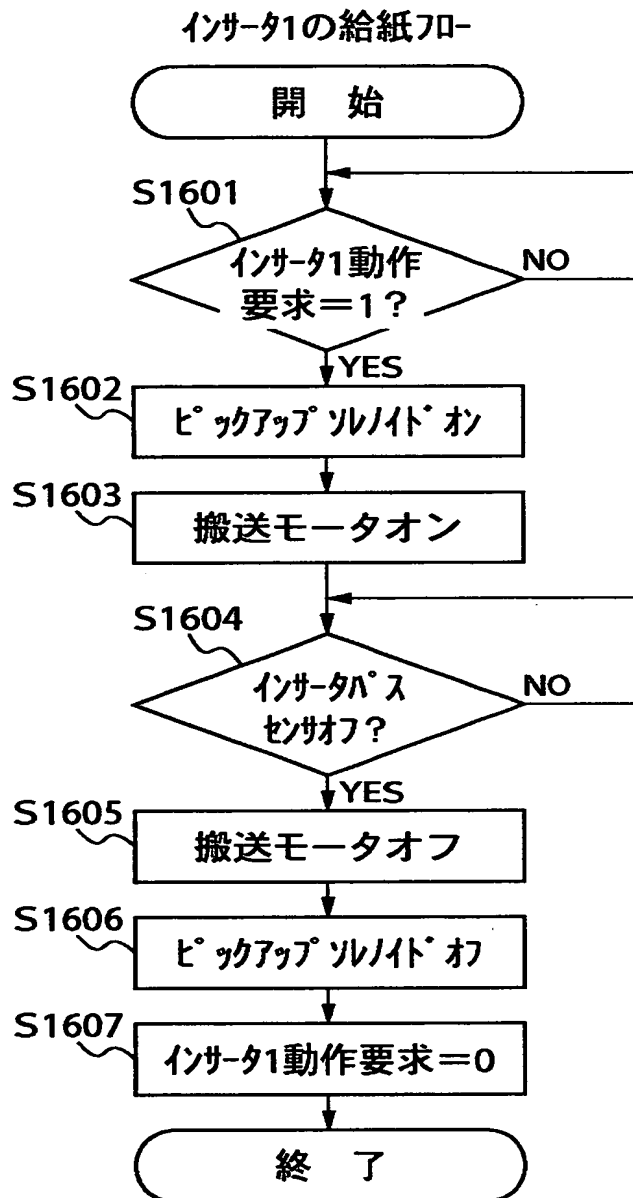
【図 3 4】



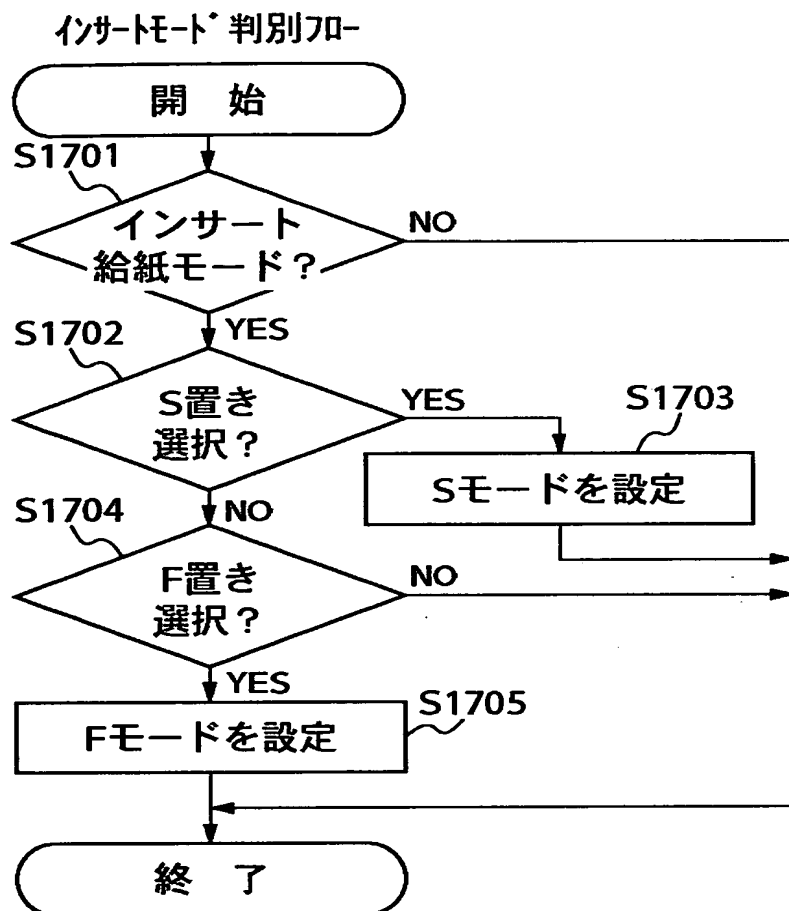
【図 3 5】



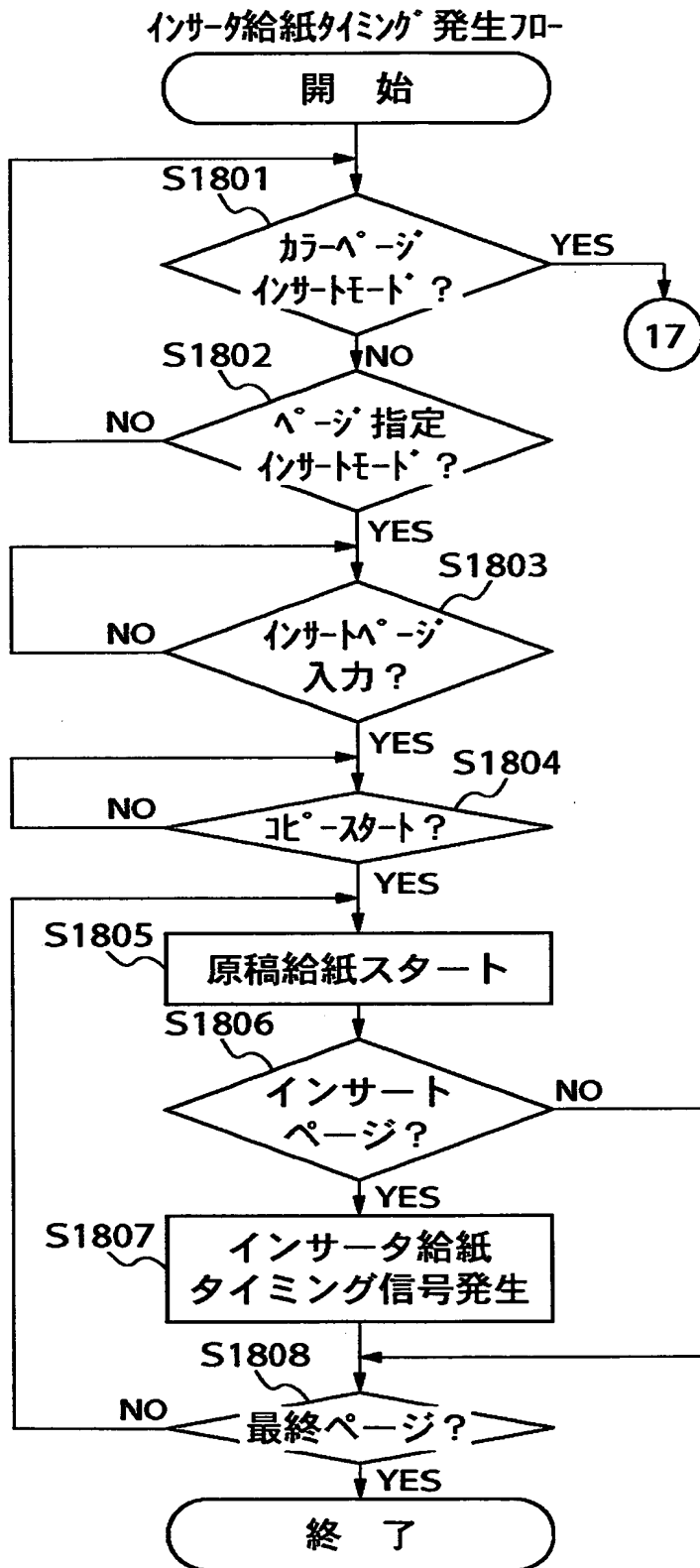
【図 3 6】



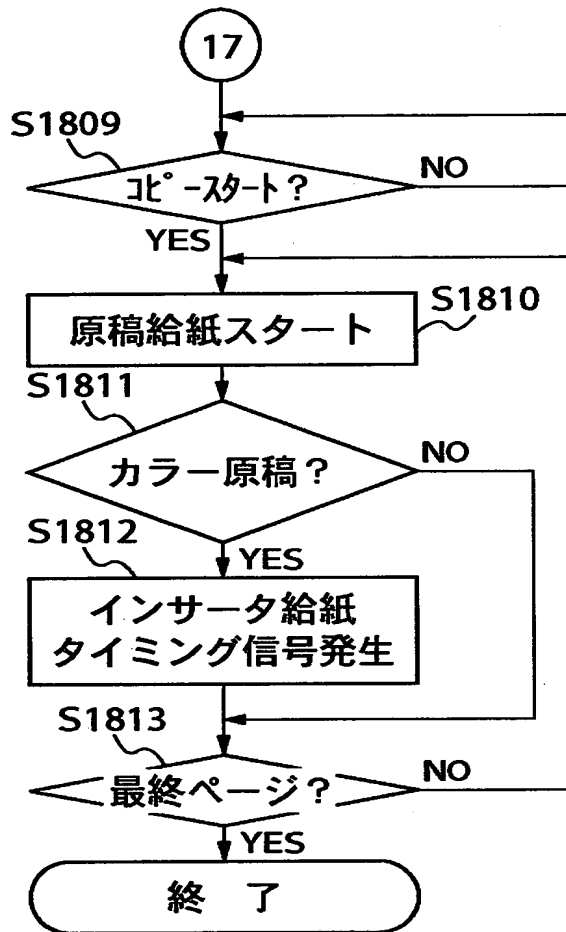
【図 3 7】



【図 38】



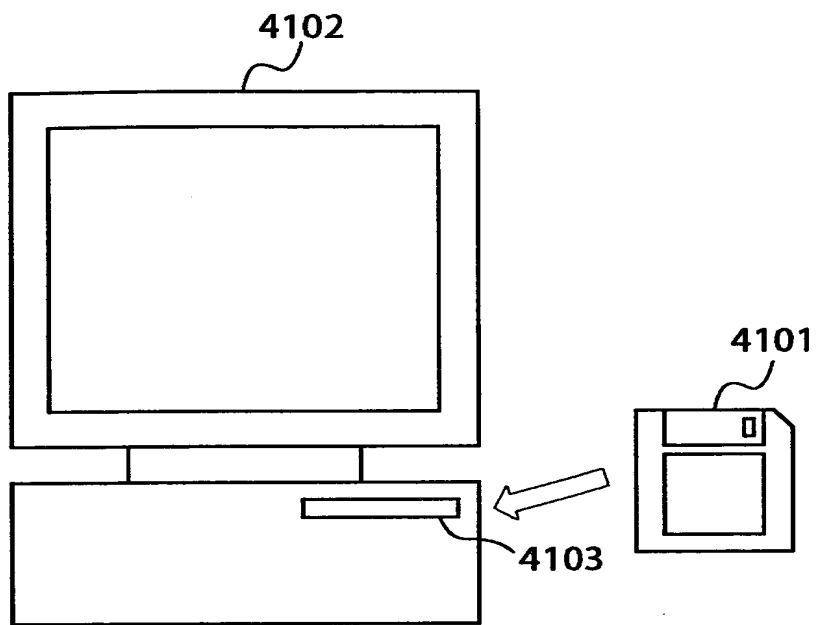
【図 3 9】



【図 4 0】



【図 4 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インサータにセットされたインサート紙の積載方法に応じて適切な順序でインサータトレイから給紙可能とした画像形成装置、後処理装置、インサート制御方法及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 原稿から画像を読取る読取部 1 0 1 と、用紙に画像を形成する画像形成部 1 0 2 と、出力紙にインサート紙を挿入するシート処理部 1 0 3 と、操作部 4 0 の F 置きキー 6 4 1 により、インサータトレイに複数種類のインサート紙を積載する F 置きモードが選択された場合、インサータトレイに積載されたインサート紙が一旦無くなった後、再びインサータトレイにインサート紙が積載された時は、実行中のジョブを停止せずにインサータ 1 0 4 によりインサータトレイからインサート紙を給紙させる CPU 2 0 0 2 とを有する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社